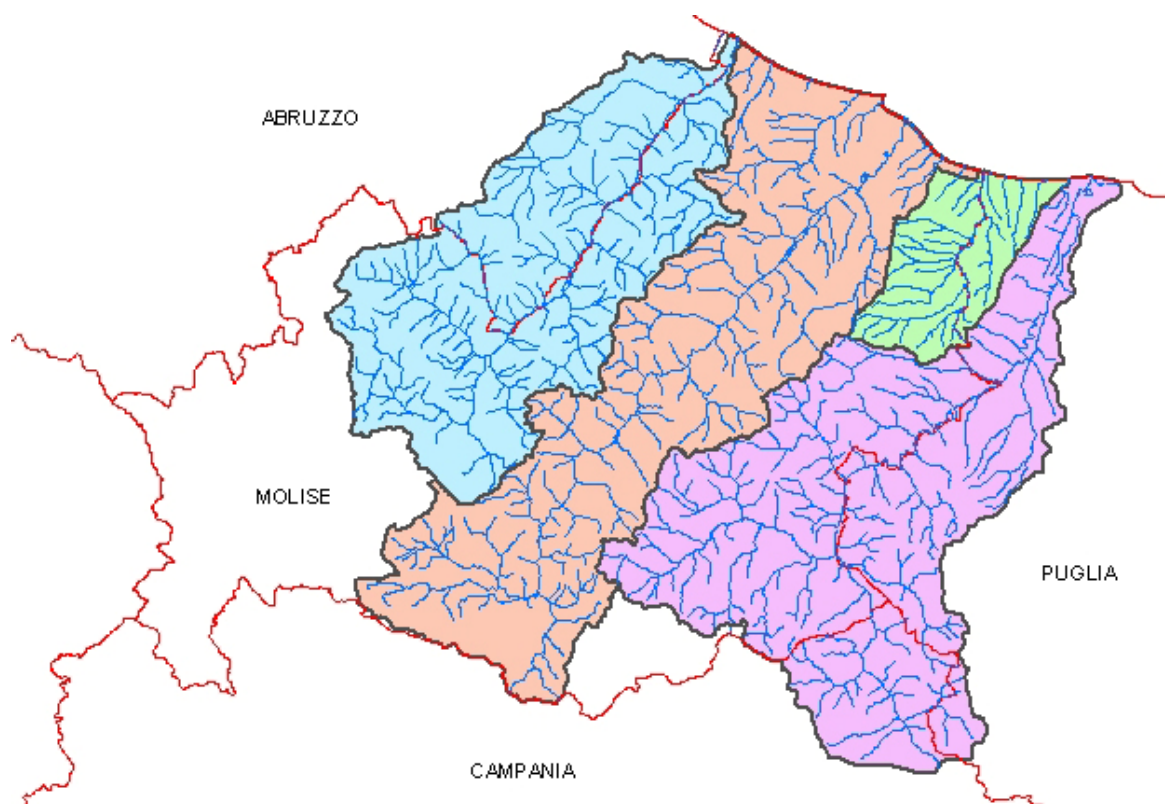
Autorità di Bacino

dei Fiumi

Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore

Progetto di Piano Stralcio

"PIANO DI GESTIONE DEI SIC/ZPS DEL FIUME FORTORE"

Legge 18 Maggio 1989 n.183 – art. 17, comma 6 ter

RELAZIONE	**STUDI PRELIMINARI AL PIANO DI GESTIONE DEI SIC**	*R*
		1

Il Presidente del Comitato Istituzionale
On.le Dott. Angelo Michele Iorio

Il Segretario Generale
Dott.Ing. Raffaele Moffa

Approvato dal Comitato Tecnico nella seduta
N. **33** del **21 GEN 2010**

Adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale
N. **130** del **19 NOV 2010**

Il Segretario Generale
Dott.Ing. Raffaele Moffa

Firmato digitalmente da MOFFA RAFFAELE
Luogo: Campobasso
Data: 2011.01.04 12:16:06 +01'00'

Il Segretario Generale
Dott.Ing. Raffaele Moffa

il fiume Fortore

Studi preliminari al piano di gestione dei SIC

Questo volume è il risultato del lavoro svolto nell'ambito del progetto "LIFE Natura Fortore" per aumentare le conoscenze scientifiche di base finalizzate alla redazione del piano di gestione dei tre SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) del fiume Fortore.
E' quindi d'obbligo, da parte del Centro Studi Naturalistici - Onlus, responsabile dell'azione, esprimere un profondo ringraziamento a tutti coloro che hanno permesso la realizzazione di questo lavoro attraverso i loro contributi tecnici, affinché questo fiume che unisce tre regioni (Campania, Molise e Puglia) fosse un po' più conosciuto.
Questo studio del fiume Fortore vuole essere un primo strumento di conoscenza naturalistica di tale sistema ambientale, per permettere, a chi è deputato ad elaborare le scelte gestionali del territorio, di avere informazioni preziose.
Ma innanzitutto, i dati raccolti evidenziano la necessità di valorizzare questo pezzo del Bel Paese, attraverso accorte politiche che promuovano uno sviluppo sostenibile che tenga in debito conto la sfida di salvaguardare gli habitat e le specie che da sempre caratterizzano il Fortore.
Questo volume, quindi, rappresenta il primo tassello per conoscere il territorio e per coglierne le sue peculiarità, che forse fino a ieri ignoravamo, ma al contempo rappresenta un valido strumento gestionale per supportare le scelte decisionali degli Enti Territoriali che riguardano la pianificazione del territorio di tre regioni.
Grazie anche a questi contributi, sarà possibile realizzare un Piano di Gestione dei tre SIC che vada nella direzione di cogliere a pieno le potenzialità del territorio attraverso una gestione attiva di Habitat e Specie d'interesse comunitario e, al tempo stesso, integrata con le attività umane presenti.
Valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale sostenendo la gestione del territorio è una priorità dell'Unione Europea da realizzarsi attraverso le politiche di sviluppo rurale
per il periodo 2007-2013.
Per la prima volta l'ambiente diventa fulcro dello sviluppo delle aree marginali e non più, come erroneamente e superficialmente veniva considerato, l'insieme di un intricato sistema di vincoli tesi a frenare qualsiasi azione di sviluppo.
Ora infatti, grazie all'Unione Europea
e a Rete Natura 2000, l'ambiente diviene la risorsa intorno a cui ricostruire l'identità economica e sociale
del nostro territorio.

Vincenzo Rizzi
Presidente del Centro studi Naturalistici Onlus

UN PROGETTO

Progetto LIFE NATURA "Azioni urgenti di c

LIFE: L'UNIONE EUROPEA PER IL FORTORE

Il programma LIFE, istituito nel 1992, è lo strumento finanziario dell'Unione Europea, che cofinanzia azioni a favore dell'ambiente negli Stati membri ed in taluni Paesi terzi che si affacciano nel Mediterraneo e nel Baltico, nonché nei paesi dell'Europa centrale e orientale candidati all'ingresso nell'Unione che aderiscono a LIFE.
In particolare LIFE - Natura ha lo scopo di contribuire all'attuazione della Direttiva comunitaria per la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva 79/409/CEE, "Uccelli") che prevede l'individuazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e di quella relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (Direttiva 92/43/CEE, "Habitat") , che prevede invece l'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) contribuendo così alla costituzione della rete "Natura 2000", rete europea di tali aree protette (SIC, ZSC e ZPS) finalizzata alla protezione della biodiversità nel territorio dei Paesi appartenenti all'Unione Europea attraverso il mantenimento o il ripristino degli habitat naturali d'interesse comunitario.

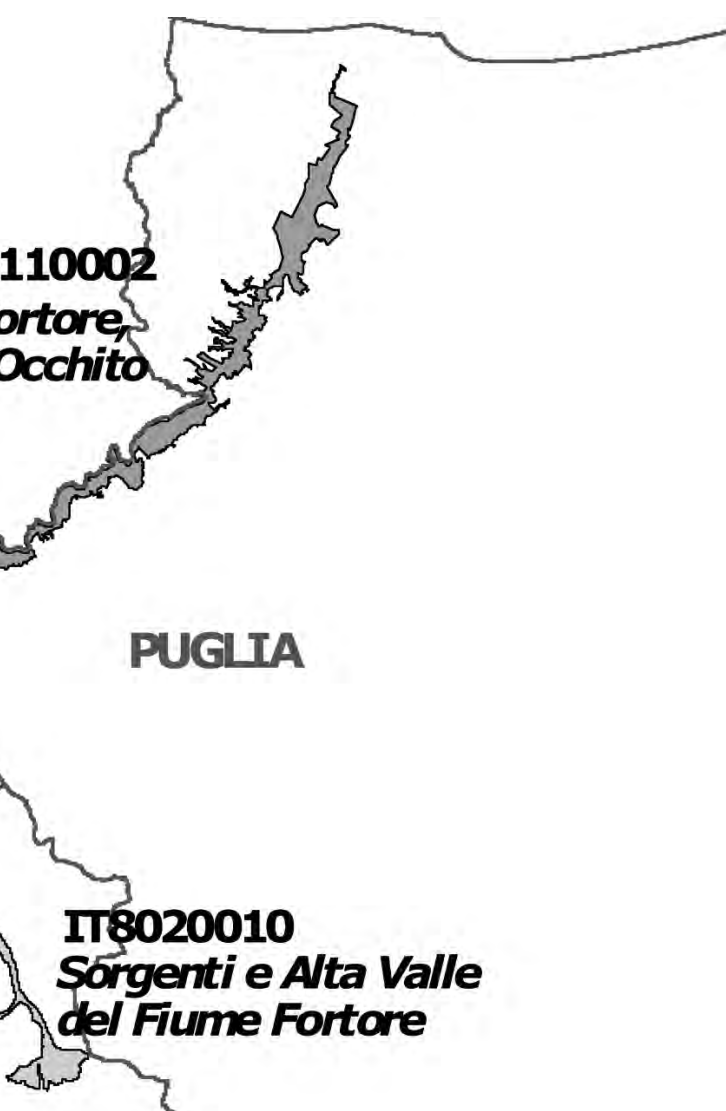
GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'obiettivo generale del progetto è bloccare i fenomeni di degrado degli habitat del fiume Fortore per raggiungere un miglioramento complessivo del suo stato di qualità ambientale e produrre, al tempo stesso, un Piano di Gestione dei 3 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati lungo il fiume che consenta di attuare una seria politica di conservazione su tali aree.
Per raggiungere tale obiettivo sono state intraprese due linee di azioni:
a) l'attuazione di interventi che puntino direttamente a salvaguardare e ricostituire gli habitat minacciati e/o degradati e a sostenere le specie animali maggiormente penalizzate
b) l'avvio di una politica di gestione integrata del bacino fluviale con il coinvolgimento di tutti i soggetti sociali, istituzionali ed economici attraverso l'adozione di misure diversificate.

I PROBLEMI AMBIENTALI DEL FIUME

- Cambiamento del regime idraulico del fiume
- Artificializzazione dell'alveo e delle sponde
- Interventi di riforestazione con specie esotiche
- Taglio degli ultimi lembi di bosco planiziale
- Scomparsa degli elementi di naturalità nella matrice agricola
- Inquinamento derivante dall'utilizzo di biocidi in agricoltura

O PER IL FIUME

conservazione per i SIC del fiume Fortore"

Il principale obiettivo del Piano di Gestione è quello di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del SIC, mettendo in atto strategie di tutela e gestione che consentano la conservazione della natura pur in presenza di attività umane.
Il Piano di Gestione di un SIC si configura quindi come uno strumento totalmente diverso dal Piano di Assetto di un Parco (sensu 394/91): uno strumento operativo che disciplini gli usi del territorio, al fine di renderli compatibili con la presenza, in condizioni ottimali, degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del SIC ed individui le azioni e gli interventi di conservazione necessari al loro mantenimento e/o ripristino.
In ogni caso, la gestione di un sito, qualunque sia il suo contributo nella rete, deve rispondere ad un unico obbligo di risultato: salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica di habitat e/o specie alle quali il sito è "dedicato", contribuendo così a scala locale a realizzare le finalità generali della Direttiva.
Il Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Servizio Conservazione Natura, ha realizzato apposite Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione di pSIC e di ZPS, nell'ambito del progetto LIFE 99 NAT/IT/006279. D.M. del 3/9/2002 e pubblicate sulla G.U.n° 224 del 24/9/2002; (B).
Per queste ragioni si è proceduto preliminarmente alla realizzazione di studi e indagini tese ad incrementare lo stato delle conoscenze sulle valenze ambientali dei tre SIC, studi che rappresentano il primo tassello su cui costruire il piano di gestione. Nel presente volume sono raccolti i diversi contributi dei ricercatori, che verranno integrati, nel successivo volume, di prossima pubblicazione, riguardante il Piano di gestione stesso. Ulteriori informazioni su come ricevere il volume sul Piano di Gestione potranno essere ottenute collegandosi ai seguenti siti Internet:
www.lifefortore.eu - www.centrostudinatura.it

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Descrizione dei confini

Il fiume Fortore è lungo 110 km circa, ed è uno dei maggiori fiumi dell'Italia meridionale, attraversando ben tre regioni, Campania, Molise e Puglia. Nasce dal Monte Altieri (m 888 s.l.m.) in località Grotta in Valfortore (m 840 s.l.m.) presso Montefalcone di Valfortore (BN). Sfocia nel Mare Adriatico presso il lago di Lesina (FG) ovvero in località Ripalta a 55 Km da Foggia.
L'intero Bacino idrografico bagna tre Province: Campobasso, Benevento e Foggia (VEDI SCHEMA 1).
La parte alta del bacino è comprensiva di tutto il sottobacino idrografico del torrente Tappino, e l'area che dalla sorgente del Fortore, compreso tutte le aste impluviali che vi affluiscono, giunge sino alla diga in terra battuta del Lago di Occhito, nei pressi di Celenza (FG) e di Macchia Val Fortore (CB). In questa porzione di bacino idrografico, si registrano quote massime prossime ai mille metri (La Rocca 1000 m.s.l.m. presso Mirabello Sannitico (CB), Colle Ciglio 912 m.s.l.m., S. Maria a Monte 1030 m.s.l.m., Monte Saraceno 1086 m.s.l.m. presso Cercemaggiore (CB), Toppo dei Fiuci 966 m.s.l.m., Monte S. Marco 1007 m.s.l.m. ad Ovest di Foiano di Val Fortore (BN), Difesa S. Lucia 978 m.s.l.m, Difesa Vecchia 930 m.s.l.m, nei pressi e a sud di Montefalcone di Val Fortore (BN), Monte Vento 1304 m.s.l.m., Toppo Casone 1036 m.s.l.m. Monte Stillo 1010 m.s.l.m., Monte Saraceno 1138 m.s.l.m. nei pressi di Roseto Val Fortore (FG), Monte Pagliarone 1029 m.s.l.m., Toppo di Occhito 951 m.s.l.m., Montauro 648 m.s.l.m. nei pressi di Alberona (FG), Monte Sambuco 981 m.s.l.m. presso Pietramontecorvino (FG)). In questa porzione di territorio il Bacino del Fiume Fortore investe le tre Regioni e le tre Province, vale a dire la Campania, il Molise e la Puglia e le Provincie di Campobasso, Benevento e Foggia.

REGIONI SOTTESE DAL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME FORTORE

La Parte media o mediana del bacino idrografico del Fiume Fortore (ovvero l'aria che dalla diga del Lago di Occhito giunge sino all'allineamento tra i paesi di Rotello(CB), località Piana del Ponterotto sul Fiume Fortore, Casalnuovo Monterotaro (FG), Casalvecchio di Puglia (FG), Castelnuovo della Daunia (FG)). Questo settore ricade solamente nelle Regioni Puglia e Molise e nelle Province di Foggia e Campobasso.
La Parte bassa del bacino idrografico del fiume Fortore, ovvero la porzione di bacino in cui si ha il massimo sviluppo della sua piana alluvionale, che dal limite inferiore della parte mediana del bacino giunge sino alla foce del Fortore (mare Adriatico), nel Comune di Lesina (FG). L'ultimo settore di Bacino idrografico, bagna solamente la Regione Puglia e la Provincia di Foggia.

CLIMA REGIONALE E LOCALE

Per ciò che riguarda la climatologia del Bacino del Fiume Fortore, è possibile affermare che il clima risulta pressocchè uniforme sull'intero territorio, risentendo essenzialmente dell'influenza del sistema appenninico (Appennino Dauno) che nella parte interna, impone un subclima continentale, la fascia costiera, invece, è soggetta ad un clima tipicamente mediterraneo.

Fascia Costiera

A partire dall'area costiera fino a giungere ai primi rilievi dell'Appennino Dauno, il clima, è quello mediterraneo, con alcune varianti dovute principalmente alle influenza dei venti che, contribuiscono a esaltare o a deprimere alcuni caratteri peculiari creando così situazioni particolari. Infatti, il territorio risulta soggetto all'azione dominante dei quattro venti principali, ma quelli provenienti da Nord-Est, nei mesi invernali, e da Sud , nei mesi estivi, a condizionare in modo particolare il clima. In inverno, infatti, allo spirare dei venti provenienti da Nord e da Est, si ha un esaltazione del raffreddamento del clima. Tutto questo avviene per effetto dell'instaurarsi di circolazioni anticicloniche che portano nel settore di territorio in studio, aria fredda continentalizzata sulle regioni fredde settentrionali e Nord Orientali dell'Europa e che, giunte sul nostro territorio, sono la principale causa delle precipitazioni nevose anche a bassa quota. E' in effetti accertato che in assenza di queste situazioni vengono totalmente a mancare le precipitazioni nevose a causa delle temperature quasi sempre al di sopra dello zero anche nei mesi invernali. Le piogge, invece, sembrerebbero condizionate, dai venti che in primavera e in autunno giungono frequentemente da ovest. Queste correnti d'aria piene di umidità assorbita nel mediterraneo, sorpassano agevolmente la catena appenninica e giungono con un tasso di umidità ancora elevato sul territorio subappenninico, ove apportano piogge spesso abbondanti, divenendo quindi la causa principale dei due picchi di piovosità tipici della zona. Al contrario, sono gli effetti dei venti che in estate si impostano da Sud per effetto delle circolazioni anticicloniche. Questi infatti giungono nell'area di studio prive di umidità dopo averla scaricata nel Sud della Puglia. Il loro effetto produce un forte innalzamento delle temperature e contemporaneamente un'azione di disidratazione per la forte insolazione.

Per tale ampia zona, un'attenta lettura dei dati e della situazione del territorio, permette di classificarla, dal punto di vista climatico, come clima mediterraneo, regione xeroterica, sottoregione, submediterranea di transizione con piovosità annua intorno ai 750-800 mm ed una temperatura media annua di circa 12°C.

Appennino Dauno e alta valle del F. Fortore

Per tale settore, per effetto della presenza della barriera Appenninica e sub-appenninica, il clima è tipicamente sub-continentale, con inverni freddi e piovosi ed estati miti.

La temperatura media mensile del mese di gennaio si attesta attorno ai 5 °C, quella del mese di agosto attorno ai 22,8 °C. Durante la stagione estiva, in generale, la temperatura media si mantiene sempre al di sotto dei 20 °C. Rilevante durante tutto il corso dell'anno è l'elevato grado di umidità relativa.

Caratteristica climatica dell'area in questione è la forte ventosità, in ogni periodo dell'anno, che spesso crea problemi nell'attività agricola. Le precipitazioni piovose, concentrate nel periodo da ottobre a marzo, si aggirano attorno ai 665 mm di pioggia /anno.

La valutazione delle risorse idriche superficiali è stata articolata nelle seguenti fasi:

- raccolta ed analisi dei dati idroclimatici disponibili;
- ricostruzione dei deflussi medi annui e mensili in 11 sezioni di interesse individuate nel bacino idrografico Fortore.

Analisi delle caratteristiche idroclimatiche

Inizialmente si è proceduto alla raccolta dei dati idroclimatici (afflussi, deflussi, temperature) disponibili e pubblicati dai Servizi Idrografici di Pescara e Napoli, scegliendo, come periodo di riferimento, l'intervallo 1951–1989 per le aree di competenza del S.I. di Pescara e l'intervallo 1951–1980 per le aree di competenza del S.I. di Napoli.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di disporre di un numero di anni di osservazioni sufficiente per ottenere elaborazioni statisticamente significative e il più possibile prossimo all'attualità; l'analisi delle caratteristiche idroclimatiche è stata essenzialmente finalizzata alle successive elaborazioni di ricostruzione idrologica nelle sezioni di interesse.

Poiché nel Bacino del Fortore (vedi tabella n. 1) non vi è un numero elevato di stazioni idrometriche funzionanti per un periodo significativo, entro l'intervallo temporale di riferimento considerato, l'analisi dei dati idroclimatici è stata estesa a bacini limitrofi, caratterizzati da condizioni idro-geo-morfologiche simili a quelle del Fortore.

TABELLA 1: DATI PLUVIOMETRICI BACINO DEL FIUME FORTORE

Stazione	Quota (m s.l.m.)	Precipitazioni medie nel periodo 1951-2000		
		Annue (mm)	mensili max (mm)	mensili min (mm)
Campolieto	700	805,1	100	38
Gambatesa	468	694,4	90	35
Colletorto	515	730,4	90	38
Bonefro	631	804,6	120	32

Per i dati pluviometrici si è partiti da quelli di 123 stazioni, di cui 52 in territorio molisano; per i dati termometrici da quelli di 47 stazioni, di cui 19 in territorio molisano; per i dati idrometrici da quelli di 16 stazioni.
Per ciascuna delle 123 serie storiche di pioggia mensile cumulata e delle 47 di temperatura media mensile, nell'intero periodo di riferimento considerato, sono state calcolate le 12 medie mensili e la media annua.
Dall'analisi dei dati idroclimatici è emerso che:

- il valore dell'altezza di pioggia media annuale, misurata alle stazioni pluviometriche considerate, mostra differenze legate all'esposizione orografica ed all'altitudine (il gradiente termico è stato valutato in –6,14 gradi °C/Km);
- il regime pluviometrico è caratterizzato da una buona omogeneità: ovunque è tipicamente sub – litoraneo (i mesi più piovosi sono Novembre e Dicembre, i mesi più siccitosi sono Luglio ed Agosto);
- il regime termometrico mostra una notevolissima uniformità (il mese più freddo è quasi ovunque Gennaio, seguito da Febbraio; il mese più caldo è Luglio e talvolta Agosto, con differenze quantitative peraltro assai modeste).

Fissata in 10 anni (120 mensilità) la soglia di accettabilità del funzionamento delle stazioni, è stato utilizzato un classico procedimento di regressione lineare multipla per ricostruire le serie storiche incomplete sia di temperatura che di pioggia, utilizzando come variabili indipendenti le serie storiche di pioggia mensile rilevata in stazioni adiacenti o comunque correlate in modo statisticamente significativo con la serie oggetto di ricostruzione.
I dati degli afflussi e delle temperature, ricostruiti nei periodi mancanti, sono stati utilizzati nelle successive elaborazioni valutando per i bacini sottesi dalle sezioni di misura i valori ragguagliati arealmente sotto gli aspetti planimetrico ed altimetrico.

Ricostruzione dei deflussi medi annui e mensili

Scopo dell'indagine è quello di ricostruire i deflussi medi annui e mensili, in corrispondenza delle 11 sezioni di interesse individuate.

TABELLA 2: STAZIONI DI MONITORAGGIO LUNGO IL CORSO DEL FIUME FORTORE

Staz	Nome della stazione - Regione	SB Km²
S1	Ponte a Setteluci - sito a NO della diga - Campania	131
S2	Bivio Foiano - Montefalcone Contrada Feo - Cava - Campania	80
S3	Ponte tra Bartolomeo e Castelvetere - Campania	240
S4	Ponte dei 13 archi - pineta - Molise	420
S5	Ponte dei 13 archi - cava - Molise	408
S6	Diga del versamento - Valle dello sbarramento - Molise	1013
S7	Ponte di Collotorto - Casalnuovo - Puglia - Molise	1115
S8	Dragonara - Puglia	1228
S9	Ponte Fortore - Cava Fortore spa - Puglia	1330
S10	SS 16 ter - Madonna del Ponte - Puglia	1510
S11	Santuario di Ripalta - Ponte di Ripalta - Puglia	1550

FIG. 1 - LE STAZIONI IDROPLUVIOMETRICHE UTILIZZATE

- Per deflusso medio annuo deve intendersi la media pluriennale dei volumi d'acqua annualmente transitati attraverso una data sezione.
- Per deflusso medio mensile si fa riferimento ai 12 contributi al valore annuo da parte dei singoli mesi.
- Per regime di un corso d'acqua deve intendersi il rapporto tra il deflusso medio mensile ed il deflusso medio annuo.

Nello studio si sono utilizzate tecniche di regionalizzazione basate su modelli statistici, la cui significatività è strettamente legata alla disponibilità dell'informazione idrologica per scegliere la forma e calibrarne i parame-

tri. Nel caso in questione, essendo tale informazione carente per qualità e quantità, si è ritenuto opportuno ricorrere a procedimenti già collaudati sia per quanto riguarda la metodologia generale sia per la forma dei modelli particolari.
L'ipotesi di partenza di questa metodologia è che qualunque modello per la ricostruzione dei deflussi medi mensili deve essere tale da conservare i bilanci almeno ai livelli di aggregazione temporale più ampi (medie pluriennali).
Pertanto, nel procedimento di regionalizzazione dei deflussi seguito, viene data prioritariamente importanza alla conservazione dei valori medi annui (pluriennali) e, successivamente, al rispetto dei valori medi mensili.
La metodologia di ricostruzione prevede tre fasi :

- regionalizzazione del deflusso medio annuo;
- regionalizzazione dei 12 deflussi medi mensili;
- regionalizzazione dei modelli (forma e parametri) delle deviazioni dai valori medi mensili.

In ordine ai dati ricavati e successivamente utilizzati, è necessario evidenziare la seguente distinzione:

- l'informazione idrologica necessaria alla calibrazione dei modelli di regionalizzazione si riferisce a bacini sottesi da una stazione idrometrica e, stante il numero non elevato di tali stazioni sul fiume Fortore, l'informazione di base viene estesa ai bacini limitrofi caratterizzati da condizioni idro-geo-morfologiche non troppo difformi da quelle in esame;
- l'informazione idrologica necessaria alla ricostruzione delle serie storiche dei deflussi mensili alle sezioni di interesse si riferisce ai bacini da queste sottese.

Il bilancio idrologico su base annua, secondo cui la somma del deflusso liquido, dell'evapotraspirato e dell'infiltrato deve eguagliare il volume affluito tramite le precipitazioni, può essere espresso mediante la seguente relazione lineare:

$$\mathbf{Q + ET = a \times S + b \times S^2 + c \times P}$$

Dove:

Q = volume defluito medio annuo;
ET = volume evapotraspirato medio annuo;
S = superficie del bacino sottesa dalla generica sezione;
P = volume affluito medio annuo.

ET rappresenta l'evapotraspirato effettivo; quando si ha però carenza di informazione circa l'assetto colturale nelle varie stagioni, esso viene sostituito dalla stima dell'evapotraspirato potenziale secondo Thornthwaite, riferita alla temperatura media di bacino, ovvero alla temperatura riportata all'altitudine media del bacino stesso, valutata mediante un opportuno gradiente termico. E' da premettere che tanto le temperature medie annue che il volume di afflusso medio annuo P vengono ottenute mediante opportuno ragguaglio alla superficie del bacino sottesa dalla generica sezione di misura.
La regionalizzazione del deflusso medio annuo comporta la stima dei parametri a, b, c in base alla conoscenza di Q, ET, S e P per un adeguato numero di bacini imbriferi sottesi da una stazione idrometrica, utilizzando la tecnica della regressione lineare multipla.
Per ogni altra sezione può determinarsi il valore di Q estendendo lo stesso modello ed i parametri regionalizzati, una volta noti P ed ET, con le sole misure pluviometriche e termometriche e con la conoscenza della superficie del bacino stesso.
Con la metodologia in precedenza descritta e sulla base dei valori misurati e ricostruiti di precipitazione, temperatura ed evapotraspirato potenziale sono stati elaborati vari tentativi per calibrare il modello del bilancio idrologico alle caratteristiche del territorio del Fortore.
E' stato introdotto, a tale scopo, un adeguato numero di variabili indipendenti per tener conto soprattutto:

- della presenza di acquiferi carbonatici che alimentano le risorse superficiali ed alterano considerevolmente il quadro idrologico che potrebbe dedursi dall'analisi del solo reticolo superficiale;
- dalla carenza delle informazioni sulle portate delle sorgenti;
- dalle dimensioni dei bacini sottesi dalle sezioni, al fine di ottenere una ricostruzione del deflusso annuo che sia adeguata e non distorta da leggi regionali calibrate in funzione del contributo idrico dei bacini più ampi.

La regionalizzazione dei deflussi medi mensili prevede il calcolo del regime fluviale per tutte le stazioni idrometriche disponibili (rapporto fra i 12 deflussi medi mensili ed un dodicesimo della media annua).
Il procedimento di regionalizzazione dei deflussi medi mensili comporta pertanto:

- attribuzione a ciascuna sezione di interesse del "tipo" di regime proprio dell'area di appartenenza;
- all'interno di ogni zona ad andamento qualitativamente omogeneo, individuazione di un conveniente parametro di forma da porsi in relazione ai vari caratteri idrologici dei bacini in studio.
  Da questa fase risulta possibile determinare i deflussi mensili medi disaggregando il deflusso medio annuo, per mezzo dei 12 coefficienti moltiplicativi mensili, dedotti dal diagramma del regime fluviale estrapolato ad ogni sezione di interesse.
  Dall'esame degli andamenti dei regimi fluviali dedotti dai valori dei deflussi medi mensili per le 16 stazioni idrometriche utilizzate per la regionalizzazione, si evince quanto segue:
- le aree in esame presentano un regime tipicamente "sub-litoraneo" con ampio minimo estivo e massimi primaverili ed invernali;
- il contributo carbonatico, ovvero delle sorgenti, è rilevante rispetto al contributo meteorico diretto soprat-

tutto nei piccoli bacini a ridosso dello spartiacque appenninico, dove il deflusso è fortemente regolarizzato attorno alla portata media annua;
- per ciascuna tipologia risulta assai arduo correlare i singoli andamenti alle principali grandezze idrologiche.

Pertanto la regionalizzazione dei deflussi mensili medi si riduce ad una ponderata estensione, all'interno del bacino idrografico, dei regimi fluviali disponibili, tenendo conto anche delle similitudini fra i bacini idrogeologici di natura carbonatica.

Per la regionalizzazione dei modelli delle deviazioni dai deflussi medi mensili, sono state individuate due forme delle funzioni ingresso – uscita:
- la funzione che rappresenta una risposta di puro esaurimento;
- la funzione che, sovrapponendo una forte risposta nel primo mese, denota una maggiore importanza del deflusso naturale.

Individuata la forma base sono stati adottati tre diverse ipotesi di deflusso e sei criteri di standardizzazione; operando le varie combinazioni sia per la variabile dipendente che per quelle indipendenti è stata calibrata la funzione del modello di regionalizzazione che meglio si adatta alle caratteristiche morfologiche del territorio del Fortore e, con un procedimento di regressione lineare multipla, sono stati definiti i valori dei parametri della funzione.

Sulla base dei valori ricostruiti dei deflussi medi mensili per le sezioni di interesse e dei predetti parametri regionalizzati, sono state determinate le relative deviazioni.

Con i risultati ottenuti nelle attività precedenti sono stati ricostruiti per le 11 sezioni di interesse, i valori dei deflussi naturali medi annui e quelli relativi ai mesi di maggiore e minore deflusso.

Staz	SB Km^2	medie annue (m^3/s)	medie mese minimo defl. (m^3/s)	mese	medie mese massimo defl. (m^3/s)	mese
S1	131	1,03	0,06	ago	3,00	feb
S2	80	0,63	0,04	ago	1,83	feb
S3	240	1,89	0,11	ago	5,49	feb
S4	420	3,30	0,20	ago	9,61	feb
S5	408	3,21	0,19	ago	9,33	feb
S6	1013	8,30	0,50	ago	25,45	feb
S7	1115	8,79	0,50	ago	25,48	feb
S8	1228	9,68	0,55	ago	28,07	feb
S9	1330	10,07	0,53	ago	30,40	feb
S10	1510	11,43	0,60	ago	31,08	feb
S11	1550	11,73	0,62	ago	31,90	feb

TABELLA 3: DEFLUSSI NATURALI ALLE STAZIONI INDIVIDUATE LUNGO IL CORSO DEL FIUME FORTORE

GEOLOGIA e GEOMORFOLOGIA

L'Area sottesa dal bacino idrografico del Fiume Fortore, come già espresso in precedenza, ricade nei seguenti Fogli geologici in scala 1: 100000:
- Foglio 154 Larino
- Foglio 155 San Severo
- Foglio 162 Campobasso
- Foglio 163 Lucera
- Foglio 173 Benevento
- Foglio 174 Ariano Irpino

Geologicamente, la maggior parte dell'area è occupata da sedimenti prevalentemente clastici di età compresa tra il Cretaceo ed il Pleistocene, in particolare, si è suddiviso il bacino del Fiume Fortore, in tre aree a diversa conformazione morfologica e altimetrica:
- Parte alta
- Parte media
- Parte bassa

La parte alta del bacino è comprensiva di tutto il sottobacino idrografico del torrente Tappino, e l'area che dalla sorgente del Fortore, compreso tutte le aste impluviali che vi affluiscono, giunge sino alla diga in terra battuta del Lago di Occhito, nei pressi di Celenza (FG) e di Macchia Val Fortore (CB). In questa porzione di bacino idrografico, si registrano quote massime prossime ai mille metri (La Rocca 1000 m.s.l.m. presso Mirabello Sannitico (CB), Colle Ciglio 912 m.s.l.m., S. Maria a Monte 1030 m.s.l.m., Monte Saraceno 1086 m.s.l.m. presso Cercemaggiore (CB), Toppo dei Fiuci 966 m.s.l.m., Monte S. Marco 1007 m.s.l.m. ad Ovest di Foiano di Val Fortore (BN), Difesa S. Lucia 978 m.s.l.m, Difesa Vecchia 930 m.s.l.m, nei pressi e a sud di Montefalcone di Val Fortore (BN), Monte Vento 1304 m.s.l.m., Toppo Casone 1036 m.s.l.m. Monte Stillo 1010 m.s.l.m., Monte Saraceno 1138 m.s.l.m. nei pressi di Roseto Val Fortore (FG), Monte Pagliarone 1029 m.s.l.m., Toppo di Occhito 951 m.s.l.m., Montauro 648 m.s.l.m. nei pressi di Alberona (FG), Monte Sambuco 981 m.s.l.m. presso Pietramontecorvino (FG)).

Nella stessa area di bacino, in cui il pattern idrografico è prevalentemente di tipo dendritico, si sono riconosciute in affioramento e rilevate litologie eterogenee appartenenti a differenti formazioni geologiche con età comprese tra il Cretaceo superiore ed il Miocene Superiore escluse le coltri di copertura di frana, i depositi eluvio-colluviali, i depositi detritici, e le alluvioni terrazzate e attuali di età quaternaria-olocenica.

A partire dai termini più antichi (cretaceo superiore-oligocene), si sono riscontrati sedimenti di natura argillosa, e calcareo-marnosa calcareo-detritica, riuniti in legenda come COMPLESSO CAOTICO DELLE ARGILLE VARICOLORI AUCTORUM – Facies Argillosa e Facies calcareo-marnosa e calcareo-detritica. In realtà sembrerebbe che i sedimenti litoidi (calcareo-marnosi e calcareo-detritici) si sovrappongono a i termini pelitici

in continuità stratigrafica, in altri casi sul complesso argilloso si sovrappongono direttamente i termini di natura flyschoidi miocenici. Alcuni autori (Lanzafame e Tortorici) propendono per la suddivisione del complesso delle Argille Varicolori Auctorum, per l'appunto, in due membri: membro inferiore (cretaceo superiore-paleocene), prevalentemente argilloso, e membro superiore (eocene-oligocene) prevalentemente calcareo. Tali termini affiorano in larga parte nella parte alta del bacino, e frequentemente sulle dorsali a maggiore quote si rinvengono i termini calcareo-marnosi e calcareo-detritici del Complesso Caotico delle Argille Varicolori Auctorum.

Di età miocenica si sono rilevate litologie espresse in legenda come ARENARIE E PELITI, ARGILLE E MARNE, DEPOSITI DEL SUBSTRATO - SABBIE E ARENARIE, DEPOSITI DEL SUBSTRATO – CONGLOMERATI. Geologicamente tali litologie possono essere associate alle Formazioni Flyschoidi Mioceniche diversamente denominate da vari Autori, a partire dal Flysch di S. Bartolomeo, Flysch di Faeto, Formazione della Daunia, Formazione di Tufillo di età Elveziana diversificate in relazione alla loro posizione nel bacino di sedimentazione (creatosi nel Miocene Inferiore) e di conseguenza, al diverso tipo di apporti, che vede il Flysch di S. Bartolomeo in posizione più interna e a maggior componente psammitica, e viceversa le altre Formazioni flyschoidi, più esterne e a maggior componente calcarea e calcareo-marnosa.

Di età Quaternaria (olocenica), in questa porzione di bacino idrografico, si sono rilevati e cartografate litologie denominate GHIAIE CON INTERCALAZIONI SABBIOSO-LIMOSE (depositi attuali) e SABBIE E LIMI CON INTERCALAZIONI GHIAIOSE (alluvioni recenti), lungo l'asta principale del fiume Fortore e lungo i suoi maggiori affluenti (es.: torrente Tappino). La morfologia della zona è estremamente accidentata; i rilievi montuosi risultano minutamente cesellati in diverse forme, repentinamente passanti le une alle altre: pareti rocciose ripide e scoscese, rare forre strette e profonde, passano repentinamente a valli per lo più aperte con versanti a deboli pendenze che risultano frequentemente e soprattutto nelle porzioni prossime ai corsi d'acqua, interessate da processi gravitativi di versante (frane, soliflussi) a cinematismo misto anche se in prevalenza di tipo colata e rototraslativo. Queste caratteristiche dipendono, principalmente, dalle rapide e profonde variazioni litologiche verticali e subordinatamente laterali, che caratterizzano la serie, e dall'andamento stratimetrico disuniforme. I corsi d'acqua presenti nella parte alta del bacino del fiume Fortore, risultano spesso in condizioni di erosione concentrata, fortemente e repentinamente influenzate dall'andamento delle precipitazioni. In molti casi infatti, aste fluviali e/o impluviali presentano forme di erosioni laterali e di fondo alveo, che spesso concorrono nel destabilizzare i versanti ad asse prospicienti. Il pattern idrografico di questa porzione di bacino risulta prevalentemente di tipo dentritico.

La parte media o mediana del bacino idrografico del fiume Fortore (ovvero l'aria che dalla diga del lago di Occhito giunge sino all'allineamento tra i paesi di Rotello (CB), località Piana del Ponterotto sul fiume Fortore, Casalnuovo Monterotaro (FG), Casalvecchio di Puglia (FG), Castelnuovo della Daunia (FG), dal punto di vista geologico è costituita essenzialmente da litologie comunque eterogenee, appartenenti a diverse formazioni geologiche di età compresa tra il Miocene e l'Olocene, tranne limitati lembi Oligocenici rilevati nell'area di San Giuliano di Puglia (CB). Litologicamente sono state cartografate in legenda della carta litologica come CALCARI E MARNE, ARGILLE E MARNE, DEPOSITI DEL SUBSTRATO-ARGILLE. Geologicamente le litologie definite in cartografia come CALCARI E MARNE, ARGILLE E MARNE possono essere associate alle Formazioni Flyschoidi Mioceniche diversamente denominate da vari Autori, come Flysch di Faeto o Formazione della Daunia, di età Elveziano, mentre le litologie definite come DEPOSITI DEL SUBSTRATO-ARGILLE corrispondono alla Formazione del Tona nella sua porzione argillosa, e alle Argille di Montesecco, ovvero ai sedimenti di età Pliocenica e Pleistocenica.

Di età Quaternaria (olocenica), si sono rilevate e cartografate litologie denominate GHIAIE CON INTERCALAZIONI SABBIOSO-LIMOSE (depositi attuali) e SABBIE E LIMI CON INTERCALAZIONI GHIAIOSE (alluvioni recenti).

Dal punto di vista geomorfologico, nell'area mediana del bacino idrografico del fiume Fortore, è caratterizzata da una serie di formazioni litologicamente eterogenee, di natura flyschoide, in cui a terreni con una certa rigidità, si intercalano a sedimenti plastici a componente argilloso e marnosa. Tale associazione, dà luogo ad una morfologia collinare irregolare, con estensioni di pendii detritici e accentuati fenomeni franosi essenzialmente con cinematismi di tipo rototraslativi evolventi a colata e molto raramente a cinematismo per crollo. In questa porzione di bacino, il fiume Fortore presenta un'andamento meandriforme con meandri abbastanza larghi e con una vallata principale che inizia ad assumere sempre più marcatamente i caratteri tipici di piana alluvionale, anche se attualmente dai rilievi eseguiti, il trasporto di fondo risulta essere ancora prevalente, a testimoniare una elevata energia che si esplica principalmente nelle stagioni autunnali e primaverili.

La parte bassa del bacino idrografico del fiume Fortore, ovvero la porzione di bacino in cui si ha il massimo sviluppo della piana alluvionale, che dal limite inferiore della parte mediana del bacino giunge sino alla foce del Fortore (mare Adriatico), dal punto di vista geologico, presenta Formazioni le cui litologie sono state così schematizzate: DEPOSITI DEL SUBSTRATO-AR-

GILLE, DEPOSITI DEL SUBSTRATO – SABBIE E ARENARIE, GHIAIE CON INTERCALZIONI SABBIOSO LIMOSE (depositi alluvionali terrazzati). Tali litologie possono essere associate in ordine alle Formazioni geologiche denominate in letteratura come Argille di Montesecco (Plio-Pleistocene), alle Sabbie di Serracapriola, e alle coperture fluvio-lacustri e alle alluvioni di vari ordini di terrazzo. In fine si sono cartografate e segnalate i sedimenti appartenenti alla Formazione geologica denominata Ghiaie sabbie e argille di fondovalle, datate (Olocene e attuale) che in legenda sono state suddivise in GHIAIE CON INTERCALAZIONI SABBIOSO LIMOSE (alluvioni attuali) e SABBIE E LIMI CON INTERCALAZIONI GHIAIOSE (alluvioni recenti). Inoltre le litologie ascrivibili alle Sabbie di spiaggia rimaneggiate dal vento e Sabbie e ghiaie delle spiagge attuali, sono state catalogate in cartografia come SABBIE (depositi di spiaggia e di piana costiera).

Dal Punto di vista geomorfologico questa parte di bacino è in gran parte occupata dai terreni argillosi con copertura sabbioso-ghiaiosa che diventa sempre più estesa e potente man mano che ci si avvicina alla linea di costa. Tali sedimenti si dispongono in pianali regolari con una blanda inclinazione verso l'attuale line di costa; in prossimità di essa la superficie termina con una scarpata di falesia che risulta accentuata nella zona di Termoli-Campomarino riducendosi verso Sud-Est, finchè in prossimità della foce del Fortore viene a scomparire. La serie (sedimenti argillosi sormontati da coperture sabbioso-ghiaiose) è incisa dai corsi d'acqua principali ad andamento parallelo (Biferno, Saccione e Fortore). Tra i sedimenti argillosi e la loro copertura è morfologicamente evidente una differenza di erodibilità dando luogo, in alto, ad un gradino subverticale corrispondente agli affioramenti sabbioso-ghiaiosi; verso il basso invece, in corrispondenza dei sedimenti argillosi segue una scarpata meno pronunciata che può dar vita a forma di erosione dovute a gravità (movimenti franosi) o dovute al ruscellamento concentrato delle acque di corrivazione superficiale (calanchi). Tale morfologia risulta maggiormente evidente man mano che ci si sposta verso l'interno ove la copertura risulta esigua e in gran parte erosa. L'aspetto geomorfologico, così delineato, ha negli anni influenzato anche l'antropizzazione dell'area; in effetti sulle colline argillose si incontrano isolati poderi rurali, mentre sui rilevati di natura sabbioso-ghiaiosa si sono avuti gli insediamenti abitativi principali.

Per ciò che riguarda i depositi alluvionali, il fenomeno del terrazzamento risulta pronunciato nei ripiani recenti, mentre quelli più antichi sono meno differenziati e si sviluppano spesso asimmetricamente rispetto all'asse vallivo relativo. Si è potuto constatare, da una analisi morfologica dei sedimenti alluvionali ovvero della loro disposizione asimmetrica rispetto ai relativi assi vallivi, un ciclico sollevamento dei sedimenti delle zone più interne che ha determinato l'attuale posizione della linea di costa ma soprattutto si denota come un' innalzamento della zona di NO, avvenuto probabilmente in epoche diverse, avrebbe provocato un basculamento dei corsi d'acqua verso SE.

Le considerazioni esposte in questo capitolo, il rilevamento geologico-geomorfologico speditivo sulle aree, l'analisi e l'interpretazione delle ortofoto, unitamente alla visione e interpretazione dei Fogli Geologici sopra elencati, ma soprattutto dalla cartografia redatta dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (Piano d'Assetto Idrogeologico del Fiume Fortore), si sono potute realizzare le seguenti carte tematiche:

- carta geolitologica
- carta geomorfologica

SUBSTRATO PEDOGENETICO E SUOLO

Ai fini del rilevamento pedologico è di fondamentale importanza la suddivisione del territorio in unità di paesaggio territoriali. Per unità di paesaggio territoriali si intendono ambiti territoriali omogenei per caratteristiche ambientali ed antropiche.

I parametri da prendere in considerazione nella suddivisione del territorio per il rilevamento pedologico sono quelli che, interagendo fra di loro, determinano la formazione del suolo cioè l'altimetria, la clivometria, l'idrografia, l'uso reale del suolo, la geolitologia e la morfologia.

La regioni pedologiche in cui ricade il bacino del fiume Fortore sono:

- La regione collinare che corrisponde alla Soil Region 61.1 (vedi Figura n. 1) con una superficie di circa 228.000 ettari;
- La regione costiera che corrisponde alla Soil Region 74.1 con una superficie di circa 64.000 ettari.

La Soil Region 61.1, in base alla legenda del Manuale delle Procedure – Database Georeferenziato dei Suoli Europei – Versione 1.1 – è caratterizzata da materiali parentali dominanti dei flysch miocenici, marne, calcari e depositi da argillosi a sabbiosi; la temperatura media annua varia tra 13,5 e 14,8 °C mentre le precipitazioni medie annue sono comprese tra mm 760 e mm 840. Il regime di temperatura della Soil Region, in particolare dell'area di studio, è mesico. Il regime idrico è prevalentemente ustico ed in parte xerico a confine con la Soil Region 74.1.

Tale regione è caratterizzata dalla presenza di strutture geologiche legate al ricoprimento del bacino molisano da parte delle coltri alloctone note come "sicilidi". Il substrato di questi ricoprimenti è costituito dal complesso caotico delle "Argille Varicolori" sopra le quali si possono rinvenire, ora complessi flyscioidi calcareo-marnosi ora marnoso-arenacei oppure olistoliti costi-

tuiti da bancate calcaree massive. Proprio tali strutture geologiche, unitamente alle modificazioni endogene ed esogene intervenute nel tempo, hanno consentito di delineare con maggior dettaglio i vari segmenti di pedopaesaggio. L'andamento delle strutture (Figura n. 1) è quello NW-SE, tipico dell'Appennino: anche le delineazioni dei vari sottosistemi seguono tale direzione.
La regione collinare viene presentata al momento con un unico sistema di pedopaesaggio denominato "Sistema di pedopaesaggio di collina", individuato con la lettera "C" ed una suddivisione della regione pedologica in 5 sottosistemi di pedopaesaggio distinti sulla base della potenza del rilievo, della densità di drenaggio e del substrato geolitologico.
Il bacino del fiume Fortore ricade in 4 distinti sottosistemi (vedi Figura n.1):
Sottosistema ad alta potenza di rilievo (>300m) e alta densità di drenaggio su flysch marnoso-arenaceo, arenarie silicee, calcari e "Argille Varicolori" (CB).
Considerata la variabilità e l'estensione notevole del sottosistema, le relazioni tra suoli e paesaggi sono mutevoli e differenti sono le diverse tipologie di suolo. Ad esempio in presenza di rilievi calcarei o di versanti molto acclivi (anche con calanchi e frane) o con ripiani su materiali litoidi dominano i sottogruppi litici (Lithic Haplustoll e Lithic Ustorthent). Su versanti complessi ed aree colluviali si rinvengono sottogruppi vertici (Vertic Haplustept, Vertic Calciustept e Vertic Ustortent). Nei fondovalle, poi, si rinvengono suoli profondi e poco evoluti come proprio in corrispondenza di quello del fiume Fortore (Typic Ustipsamment).
Sottosistema ad alta potenza di rilievo (>300m) e alta densità di drenaggio su "Argille Varicolori" con ricoprimenti di blocchi calcarei e, subordinatamente, di flysch calcareo (CC).
Essendo il substrato costituito in gran parte da argilliti, del complesso caotico delle "Argille Varicolori", i suoli formatisi sono ovviamente a tessitura argillosa ed hanno un profilo tipico A – Cr e di conseguenza, pur essendo suoli poco profondi (< 50 cm.), appartengono al sottogruppo dei Typic Ustorthent e non dei Lithic Ustorthent che si rinvengono quando il substrato è litoide.
Suoli leggermente più profondi (sottogruppo dei Vertic Haplustept) si rinvengono, solitamente, nelle sommità subpianeggianti e sommità convesse di natura tettonica.
Sottosistema ad alta potenza di rilievo (>300m) e debole densità di drenaggio su flysch calcareo e calcareo-marnoso, marne, ed, in subordine, "Argille Varicolori" (CD).
I suoli maggiormente presenti sono da poco profondi a sottili, ben drenati, con pietrosità superficiale e interna assente, con tessitura fine, da molto calcarei a fortemente calcarei. Dal punto di vista tassonomico corrispondono ai Lithic Calciustepts.
Sottosistema a media potenza di rilievo (200-300m) su calcari, marne, argille, argille sabbiose e a volte gessi (CE).
I suoli principali di tale unità sono ben drenati, da sottili a poco profondi, con pietrosità scarsa e piccola, franco argillosi, estremamente calcarei. Dal punto di vista tassonomico appartengono ai Typic Calcixerepts. Sono presenti, inoltre, aree con versanti molto incisi con suoli meno profondi a profilo A-C.

La Soil Region 74.1, in base alla legenda del Manuale delle Procedure – Database Georeferenziato dei Suoli Europei – Versione 1.1 – è caratterizzata da materiali parentali dominanti, quali depositi quaternari marini e depositi fluviali, e da fattori climatici in cui la temperatura media annua è intorno ai 15 °C, con precipitazioni medie annue poco superiori ai 700 mm. Il regime di temperatura della Soil Region, in particolare dell'area di studio, è termico mentre il regime idrico è xerico.
Il limite attuale della regione pedologica 74.1 si configura nel territorio molisano con un andamento NW-SE, parallelo alla linea di costa; esso trova continuità, verso NW, nel territorio dell'Abruzzo e, verso SE, con quello della Puglia. Grosso modo il limite ricade in corrispondenza di affioramenti evaporatici miocenici, quali i gessi e i calcari gessosi, e prossimo ai depositi argillo-sabbiosi del Plio-Pleistocene.
In corrispondenza del confine amministrativo della Puglia l'andamento dello stesso segue inizialmente la direzione del torrente Tona per poi invertire direzione e seguire quella del fiume Fortore. La porzione del territorio molisano ricadente in questa Soil Region tende quindi ad allargarsi nel versante pugliese rispetto a quello del versante abruzzese.
La regione costiera è suddivisa in tre sistemi di pedopaesaggio denominati:
"Sistema di pedopaesaggio delle colline costiere" (indi-

viduato con la lettera K);
"Sistema di pedopaesaggio di pianura" (individuato con la lettera P);
"Sistema di pedopaesaggio costiero" (individuato con la lettera S).
Il bacino idrografico del fiume Fortore si colloca nel Sistema di pedopaesaggio di pianura sul versante molisano (vedi Figura n.1 - PA). Il sistema comprende esclusivamente il fondovalle dei principali corsi d'acqua molisani che si riversano nel mare Adriatico: Trigno, Sinarca, Biferno, Saccione e Fortore.
Prevalentemente si rinvengono litotipi derivanti dall'azione di accumulo di fondovalle costituiti da conglomerati fluviali alternati ad argille e limi sabbiosi.
Il sistema copre una superficie di circa 11.000 ettari ed i suoli maggiormente presenti sono i sottogruppi dei Fluventic Haploxerepts. Essi sono suoli poco evoluti, fini con profondità elevata, moderatamente ben drenati, calcarei, con riserva idrica elevata.
Sono presenti altresì suoli a tessitura molto fine, ascrivibili ai Calcixererts ed agli Haploxererts, soprattutto in corrispondenza dei terrazzi del torrente Cigno e delle alluvioni del torrente Saccione. Si tratta di suoli che hanno tessiture fini, argillose o argilloso limose e presenza di scheletro in genere scarsa, salvo le fasi erose. Il substrato è solitamente costituito da livelli ghiaiosi su cui poggia un orizzonte di accumulo di carbonati. La profondità dell'orizzonte ghiaioso e del livello dei carbonati è quella che permette di differenziare le diverse tipologie di suolo. La regola generale è che gli Haploxererts presentano solitamente un drenaggio attuale e passato migliore, con substrato ghiaioso a profondità anche superiori ai 150 cm.

IDROLOGIA

Le caratteristiche idrografiche del bacino in esame, sono influenzate oltre che dalle locali condizioni climatiche, da fattori strutturali e morfoselettivi. Le prime, con una marcata differenziazione stagionale della distribuzione delle piogge, determinano essenzialmente una variabilità delle condizioni idrologiche, tanto nel regime dei corsi d'acqua (regime torrentizio), quanto nella circolazione idrica nel sottosuolo. Le seconde invece, con la diversa erodibilità e permeabilità delle formazioni geologiche affioranti, la loro composizione litologica, l'assetto tettonico di pieghe, faglie, sovrascorrimenti, etc. condizionano il tipo e la disposizione della rete idrografica. Sovente infatti, i corsi d'acqua tendono a evitare gli ostacoli costituiti da affioramenti di rocce più resistenti e a seguire la direzione delle pieghe e/o dei lineamenti tettonici di tipo fragile; la rete idrografica si sviluppa più densa su terreni impermeabili e meno fitta in quelli relativamente permeabili.
In generale, in relazione al disegno, alla densità e al tipo di confluenza delle linee di impluvio, nell'area del bacino, sono distinguibili essenzialmente tre settori, caratterizzati da diversi tipi di patterns:

- Un settore di alta valle, coincidente essenzialmente con la parte campana del bacino, caratterizzato da un pattern essenzialmente dendritico. Esso, di forma arborescente sviluppantesi uniformemente in ogni direzione, presenta un canale principale che si suddivide in rami via via meno importanti procedento verso monte. Tipico di terreni omogenei, impermeabili e a limitata acclività, denota uno scarso controllo tettonico.
- Un settore di medio-alta valle, coincidente essenzialmente con la parte mediana del bacino, caratterizzato da un pattern che evolve dapprima verso un tipo pinnato (si differenzia dal precedente per l'esigua lunghezza dei collettori secondari) e, ancora più a valle, verso un tipo subdendritico. Tali configurazioni evidenziano una sostanziale omogeneità dei terreni, una loro relativa impermeabilità e, per ampi tratti, un discreto controllo tettonico definito da una direzione preferenziale (NW-SE) e da un andamento più o meno parallelo di alcuni rami della rete idrografica. In relazione alle condizioni orografiche, inoltre, l'intero reticolo dei medio-alti sottobacini, manifesta una spiccata attività erosiva.

- Una parte bassa del bacino, ovvero la porzione in cui si ha il massimo sviluppo della sua piana alluvionale, caratterizzato da patterns evolventi gradualmente da un tipo subdendritico a un tipo meandriforme (associazioni di anse più o meno simili fra loro e meandri abbandonati). Lungo la costa, allo sbocco con il Mare Adriatico il Fiume Fortore delinea un delta a forma debolmente lobata. Qui il trasporto fluviale e l'azione delle correnti marine, a partire dall'Eocene; hanno generato un cordone dunale che, chiudendo il braccio di mare adiacente alla foce, ha dato origine al Lago di Lesina (vedi foto).

Esso si estende su una superficie di 5.100 ha, presenta un perimetro di circa 50 km ed una profondità massima di circa 1,5 metri. Il lago presenta due aperture

artificiali, il canale Acquarotta ed il canale Schiapparo, costruiti in passato con funzioni di bonifica sanitaria del comprensorio, e due affluenti: il canale S.Lorenzo ed il Lauro. Il cordone dunale presenta una fitta macchia mediterranea.La salinità delle acque è variabile e la scarsa profondità rende abbastanza difficile il ricambio delle acque. Da qui alcuni problemi del lago, il cui equilibrio idrobiologico è molto delicato.

CONCLUSIONI

Il fiume Fortore è lungo 110 km circa, ed è uno dei maggiori fiumi dell'Italia meridionale, attraversando ben tre regioni, Campania, Molise e Puglia. Nasce dal Monte Altieri (m 888 s.l.m.) in località Grotta in Valfortore (m 840 s.l.m.) presso Montefalcone di Valfortore (BN). Sfocia nel Mare Adriatico presso il lago di Lésina (FG) ovvero in località Ripalta a 55 Km da Foggia. L'intero Bacino idrografico bagna tre Province: Campobasso, Benevento e Foggia.

Per ciò che riguarda la climatologia del Bacino del fiume Fortore, è possibile affermare che il clima risulta pressocchè uniforme sull'intero territorio, risentendo essenzialmente dell'influenza del sistema appenninico (Appennino Dauno) che nella parte interna, impone un subclima continentale, la fascia costiera, invece, è soggetta ad un clima tipicamente mediterraneo.

L'Area sottesa dal bacino idrografico del Fiume Fortore, come già espresso in precedenza, ricade nei seguenti Fogli geologici in scala 1: 100000:

- Foglio 154 Larino
- Foglio 155 San Severo
- Foglio 162 Campobasso
- Foglio 163 Lucera
- Foglio 173 Benevento
- Foglio 174 Ariano Irpino

Geologicamente, la maggior parte dell'area è occupata da sedimenti prevalentemente di origine marina di età compresa tra il Cretaceo ed il Pleistocene.

La morfologia della zona è estremamente accidentata; nella parte alta del bacino, i rilievi montuosi risultano minutamente cesellati in diverse forme, repentinamente passanti le une alle altre: pareti rocciose ripide e scoscese, rare forre strette e profonde, passano repentinamente a valli per lo più aperte con versanti a deboli pendenze che risultano frequentemente e soprattutto nelle porzioni prossime ai corsi d'acqua, interessate da processi gravitativi di versante (frane, soliflussi) a cinematismo misto anche se in prevalenza di tipo colata e rototraslativo. Queste caratteristiche dipendono, principalmente, dalle rapide e profonde variazioni litologiche verticali e subordinatamente laterali, che caratterizzano la serie, e dall'andamento stratimetrico disuniforme. I corsi d'acqua presenti nella parte alta del bacino del Fiume Fortore, risultano spesso in condizioni di erosione concentrata, aste fluviali e/o impluviali presentano forme di erosioni laterali e di fondo alveo, che concorrono nel destabilizzare i versanti ad asse prospicienti. Il pattern idrografico di questa porzione di bacino risulta prevalentemente di tipo dentritico. L'area mediana del bacino, è caratterizzata da una serie di formazioni litologicamente eterogenee, di natura flyschoide, in cui a terreni con una certa rigidità, si intercalano a sedimenti plastici a componente argilloso e marnosa. Tale associazione, dà luogo ad una morfologia collinare irregolare, con estensioni di pendii detritici e accentuati fenomeni franosi essenzialmente con cinematismi di tipo rototraslativi evolventi a colata e molto raramente a cinematismo per crollo. In questa porzione di bacino, il fiume Fortore presenta un'andamento meandriforme con meandri abbastanza larghi e con una vallata principale che inizia ad assumere sempre più marcatamente i caratteri tipici di piana alluvionale, anche se attualmente dai rilievi eseguiti, il trasporto di fondo risulta essere ancora prevalente, a testimoniare una elevata energia che si esplica principalmente nelle stagioni autunnali e primaverili. La parte bassa del bacino idrografico, invece è in gran parte occupata dai terrni argillosi con copertura sabbioso-ghiaiosa che diventa sempre più estesa e potente man mano che ci si avvicina alla linea di costa.

Per ciò che riguarda i depositi alluvionali, il fenomeno del terrazzamento risulta pronunciato nei ripiani recenti, mentre quelli più antichi sono meno differenziati e si sviluppano spesso asimmetricamente rispetto all'asse vallivo relativo. Si è potuto constatare, un ciclico sollevamento dei sedimenti delle zone più interne che ha determinato l'attuale posizione della linea di costa ma soprattutto si denota come un'innalzamento della zona di NO, avrebbe provocato un basculamento dei corsi d'acqua verso SE.

La regioni pedologiche in cui ricade il bacino del fiume Fortore sono:

- La regione collinare che corrisponde alla Soil Region 61.1 (vedi Figura n. 1) con una superficie di circa 228.000 ettari;
- La regione costiera che corrisponde alla Soil Region 74.1 con una superficie di circa 64.000 ettari.

Ideologicamente, sono distinguibili essenzialmente tre settori, caratterizzati da diversi tipi di patterns:

- Un settore di alta valle, coincidente essenzialmente con la parte campana del bacino, caratterizzato da un pattern essenzialmente dendritico.
- Un settore di medio-alta valle, coincidente essenzialmente con la parte mediana del bacino, caratterizzato da un pattern che evolve dapprima verso un tipo pinnato (si differenzia dal precedente per l'esigua lunghezza dei collettori secondari) e, ancora più a valle, verso un tipo subdendritico.
- Una parte bassa del bacino, ovvero la porzio-

ne in cui si ha il massimo sviluppo della sua piana alluvionale, caratterizzato da patterns evolventi gradualmente da un tipo subdendritico a un tipo meandriforme (associazioni di anse più o meno simili fra loro e meandri abbandonati).

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

(RELATIVA AI SOPRALLUOGHI EFFETTUATI NEL MESE DI GIUGNO 2007)

FOTO 1: COMUNE DI COLLETORTO (CB) – LOCALITÀ DIFESA DELLE VALLI A VALLE E A CIRCA 1000 MT. DALLA DIGA DI OCCHITO. LA FOTO, SCATTATA DALLA SPONDA MOLISANA, VERSO IL VERSANTE PUGLIESE, EVIDENZIA L'ALVEO FLUVIALE DEL FORTORE, IMPOSTATO SUL SUO LETTO DI MAGRA.

FOTO 2: COMUNE DI COLLETORTO (CB) – SI DENOTA COME NONOSTANTE IL FORTORE SI TROVI IN PERIODO DI MAGRA, DURANTE LE FASI DI ALLUVIONAMENTO (DETERMINATE SOPRATTUTTO DALL'APERTURA DELLE CHIUSE DELLA DIGA DI OCCHITO), PRESENTA UN'ENERGIA TALE DA TRASPORTARE DEPOSITI DI BLOCCHI E CIOTTOLI DI NATURA PREVALENTEMENTE CALCAREA, CALCARENITICI E CALCAREO-MARNOSA (AL CENTRO DELL' IMMAGINE).

FOTO 3: COMUNE DI COLLETORTO (CB) – LOCALITÀ DIFESA DELLE VALLI A VALLE E A CIRCA 900 MT. DALLA DIGA DI OCCHITO. LA FOTO SCATTATA IN SINISTRA IDROGRAFICA DEL FIUME FORTORE VERSO NORD, COGLIE L'ASPETTO GEOMORFOLOGICO DELLA LOCALITÀ: LA VALLE PER LO PIÙ SVASATA, RISULTA AFFETTA DA FENOMENI GRAVITATIVI DI VERSANTE (DA NOTARE LE NUMEROSE CONTROPENDENZE E LA TIPICA CONFORMAZIONE A MAMMELLONI, CHE CONTRADDISTINGUONO I VERSANTI SOGGETTI A MOVIMENTI FRANOSI O GRAVITATIVI IN GENERE).

FOTO 4: COMUNE DI COLLETORTO (CB) – LOCALITÀ COLLE LA PIANA. PANORAMICA DELL' IMBOCCO ALLA PIANA ALLUVIONALE (IN SENSO STRICTU) DEL BACINO DEL FIUME FORTORE. LA FOTO (SCATTATA IN SINISTRA IDROGRAFICA DEL FIUME FORTORE VERSO NNO) METTE IN RISALTO IL PASSAGGIO DA UNA MORFOLOGIA TIPICA DI MEDIA COLLINA A QUELLA TIPICA DI BASSA COLLINA E DI PIANA ALLUVIONALE.

FOTO 5: COMUNE DI COLLETORTO (CB) – LOCALITÀ PONTE FORTORE. FIUME FORTORE NEL SUO ALVEO DI MAGRA. (FOTO SCATTATA DAL PONTE FORTORE CON LE SPALLE RIVOLTE ALLA SORGENTE)

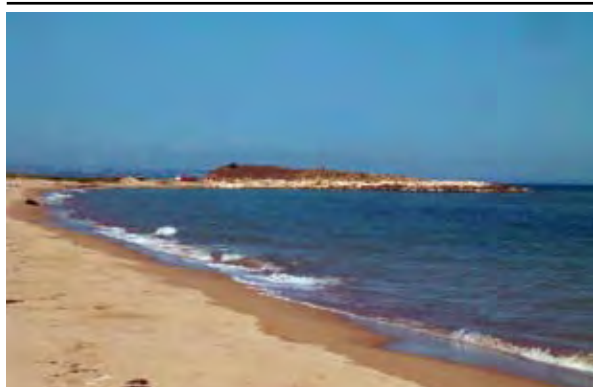



FOTO 6: COMUNE DI LESINA (FG) – LOCALITÀ PANTANELLO. FOCE FIUME FORTORE. FOTO SCATTATA DA EST VERSO OVEST. IN PARTICOLARE SI RILEVA LA PRESENZA DI OPERE ANTROPICHE (PENNELLI COSTITUITI DA BLOCCHI DI NATURA CALCAREA.).

FOTO 7: COMUNE DI LESINA (FG) – LOCALITÀ PANTANELLO. FOCE FIUME FORTORE. FOTO SCATTATA DA NORD VERSO SUD. IN PARTICOLARE LA FOCE DEL FIUME È CARATTERIZZATA DA UNA AREA FORTEMENTE ACQUITRINOSO-PALUDOSA CIRCOSTANTE, IN CUI RISULTANO AFFIORARE SEDIMENTI DI NATURA PREVALENTEMENTE LIMOSA.

FOTO 8: COMUNE DI LESINA (FG) – LOCALITÀ PANTANELLO. FOCE FIUME FORTORE. FOTO SCATTATA DA NORD VERSO SUD. IN PARTICOLARE NELLA FOTO SI EVIDENZIA IL CANALE DI SBOCCO PRINCIPALE DEL FORTORE NEL MARE ADRIATICO.

BIBLIOGRAFIA

Autorità Di Bacino Dei Fiumi Trigno, Biferno E Minori, Saccione E Fortore – Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Fortore

Autorità Di Bacino Dei Fiumi Trigno, Biferno E Minori, Saccione E Fortore – Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Saccione

Balboni A. (1968) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 154 "Larino". Servizio Geologico d'Italia.

Baranello S., Scapillati N., Vecchiarelli C., Bruno F., Guida M., Lanzara R., Lionetti C., Perriello Zampelli S., Salzano G., Torre M & Vallario (1995) – I centri abitati instabili del Molise: censimento e analisi preliminare dei fenomeni franosi. Geol. Tecnica e Ambientale, 4/95.

Bergomi C., Manfredini M. & Martelli G. (1975) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 173 "Benevento" II ediz.. Servizio Geologico d'Italia.

Billi P. (1988) – Morfologie fluviali. Giorn. Geol. Ser II, 50 (1-2), 27-38.

Bisci C. & Dramis F. (1998) – Cartografia geomorfologica. Manuale di introduzione al rilevamento ed alla rappresentazione degli aspetti fisici del territorio. Pitagora editrice Bologna.

Boni A., Casnedi R., Centamore E., Colantoni P., Cremonini G., Elmi C., Monesi A., Selli R. & Valletta M. (1969) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 155 "San Severo" II ediz.. Servizio Geologico d'Italia.

Casnedi R., Crescenti U., D'amato C., Mostardini F. & Rossi U. (1981) – Il plio-pleistocene del sottosuolo molisano. Geologica Romana, 20.

Castiglioni G. B. (1989) – Cartografia geologica del Quaternario e cartografia geomorfologica. Un confronto in base a recenti saggi realizzati negli Abruzzi. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 12.

Castiglioni G. B. (1986) – Geomorfologia. UTET, Torino.

Celico P. (1978) – Schema idrogeologico dell'Appennino carbonatico centro-meridionale. Mem. e Note Ist. Geol. Appl. 14, Napoli.

Centamore E. & Valletta M. (1968) – Contributo alla conoscenza geologica dell'Appennino Molisano. Boll. Serv. Geol. d'It. Vol. 89.

Cestari G., Malferrari N., Manfredini M. & Zattini N. (1975) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 162 "Campobasso". Servizio Geologico d'Italia.

Cooke R. U. & Doornkamp J.C. (1990) – Geomorphology in Enviromental Management. Clarendon Press Oxford.

Corrado S., Di Bucci D., Naso G., Damiani A. (1998) – Rapporti tra le grandi unità stratigrafico-strutturali dell'alto Molise (Appennino centrale). Boll. Soc. Geol. It., 118, 13-30.

Crostella A. & Vezzani (1964) – La geologia dell'Appennino foggiano. Boll. Soc. Geol: It., 83.

D'alessandro L. Et Alii (1994) – Proposta di legenda geomorfologia ad indirizzo applicativo. Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, vol. 16.

D'alessandro L. (1993) – Saggi di cartografia geomorfologia ad indirizzo applicativo. Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, vol. 16.

D'elia B., Carrara A. & Semenza (1985) – Classificazione e nomenclatura dei fenomeni franosi. Ist. Geol. Appl. Tav. 1, Bari.

De Riso R. (1976) – Frane e franosità nella pianificazione del territorio. Mem. e Note Ist. Geol. Appl. 13, Napoli.

Desio A. (1968) – Per una classificazione geologica per le frane con particolare riguardo all'Italia ed agli eventi idrogeologici. Accademia

Nazionale Dei Lincei. Quaderno 112, 175-264.
Dramis F. & Bisci C. (1998) – Cartografia geomorfologica. Pitagora Editrice, Bologna.
Festa A., Ghisetti F. & Vezzani L. (2004) – Carta Geologica del Molise. Scala 1:100.000.
Festa A., Ghisetti F. & Vezzani L. (2006) – Carta Geologica del Molise. Note illustrative.
Guida D.,Lionetti C., Torre M. & Vallario A. (1996) – Aspetti geologici e considerazioni geomorfologiche della regione Molise. Regione Marche e GNDCI del CNR: Convegno studi centri abitati instabili. Pubb. 253 del GNDCI, Portonovo di Ancona.
Ippolito F. & Colosimo P. (1991) – Le frane in Italia: perché ci sono cosa fare. Geoprint, Roma.
Ippolito F. & Lucini P., (1956) – Il flysch nell'appennino meridionale. Boll. Soc. Geol. It., 75.
Ippolito F., D'argenio B., Pescatore T. & Scandone P. (1973)- Unità stratigrafico-strutturali e schema tettonico dell'Appennino meridionale. Pubblicazione n. 15 (nuova serie) dell'Istituto di Geologia e Geofisica deel'Università di Napoli, 33.
Jacobacci A., Malatesta A., Martelli G. & Stampanoni G. (1967) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 163 "Lucera". Servizio Geologico d'Italia.
Jacobacci A. & Martelli G. (1967) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 174 "Ariano Irpino". Servizio Geologico d'Italia.
Lanzafame G. & Tortorici L. (1976) – Osservazioni sul medio e basso bacino del fiume Biferno (Molise, Italia centro-meridionale). Geologica Romana 15, 199-220.
Marsella E., Pappone G., D'argenio B., Cippitelli G. & Bally A. W. (1992) – L'origine interna dei terreni lagonegresi e l'assetto tettonico dell'Appennino meridionale. Società nazionale di Scienze, Lettere e Arti in Napoli, Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche, Serie IV, 59, 73-101.
Mattei R. (2007) – Progetto Life Natura 2005 – Azioni urgenti dei conservazione per il pSIC del Fiume Fortore.
Mostardini F. & Merlini S. (1986) – Appennino centro-meridionale. Sezioni geologiche e proposta di un modello strutturale. Mem. Soc. Geol. It., 35.
Naso G., Vecchia P., Corrado S. & Di Bucci D. (1997) – Assetto geologico-strutturale delle unità molisane e sannitiche (Appennino centro-meridionale). Geoitalia 1997, 1° Forum Italiano di Scienze della Terra, Volume dei Riassunti, 2, 176-177.
Ortolani F., Narciso G., Sanzo' A. (1975) – Prime considerazioni sulla presenza del flysch numidico nell'Appennino sannita. Boll. Soc. Natur. 84, Napoli.
Panizza M. (1972) – Schema di legenda per carte geomorfologiche di dettaglio. Boll. Soc. Geol. It., 91 Roma.
Panizza M. (1985) – Geomorfologia. Pitagora Editrice Bologna.
Panizza M. (1988) – Geomorfologia applicata. La Nuova Italia Scientifica, Roma.
Pescatore T. (1964) – Rapporti tra depressione molisano-sannita e Appennino calcareo. Boll. Soc. Natur. 72, Napoli.
Pescatore T. (1965) – Ricerche geologiche sulla depressione molisano-sannitica. Atti Accademia Sc. Fis. Mat. S. III, 5, Napoli.
Pieri M. (1966) – Tentativo di ricostruzione paleogeografico-strutturale dell'Italia centro-meridionale. Geologica Romana, 5, Roma.
Regione Molise - Studio del rischio idrogeologico nella Regione Molise
Scarsella F. (1956) – I rapporti tra i massicci calcarei mesozoici ed il flysch nell'Appennino centro-meridionale. Boll. Soc. Geol. It., 75, 115-137.
Scrocca D. & Tozzi M. (1999) – Tettogenesi mio-pliocenica dell'Appennino molisano. Boll. Soc. Geol. It. 118, 2 ,255-286.
Selli R: (1962) – Il paleogene nel quadro dell'Italia meridionale. Mem. Soc. Geol. It. 3, 733-789.
Servizio Geologico D'italia (1968) – Carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. Foglio 154 "Larino".
Servizio Geologico d'Italia (1969) – Carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. foglio 155 "San Severo". II ediz..
Servizio Geologico d'Italia (1975) – Carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. foglio 162 "Campobasso". II ediz..
Servizio Geologico d'Italia (1967) – Carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. Foglio 163 "Lucera".
Servizio Geologico d'Italia (1975) – Carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. Foglio 173 "Benevento". II ediz..
Servizio Geologico d'Italia (1967) – Carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. foglio 174 "Ariano Irpino".
SGROSSO I. (1986) – Criteri ed elementi per una ricostruzione paleogeografia delle zone esterne dell'Appennino centro-meridionale. Mem. Soc. Geol. It., 35, 203-219.
Servizio Geologico d'Italia I. (1988) – Nuovi elementi per un più articolato modello paleogeografico nell'Appennino centro meridionale. Mem. Soc. Geol. It. 41, 225-242.
Servizio Geologico d'Italia I. (1994) – I rapporti tra i terreni del Massiccio del Matese ed i terreni del bacino molisano. Società Geologica Italiana - 77ª Riunione Estiva: "Geologia delle aree di avampaese", (Bari, 26-28 Settembre 1994), Riassunti, 14-17
Servizio Geologico d'Italia R. (1957) – Tipi strutturali di scendimento e argille scagliose. Boll. Soc. Geol. It., 75, 69-93.
Servizio Geologico d'Italia L. (1975) – Osservazioni geologiche sul flysch di San Bartolomeo nell'area compresa tra il Fiume Trigno e Benevento. Boll. Soc. Geol. It 94, 6.
Servizio Geologico d'Italia D. J. (1978) – Slope Movements Types and Processes in Landslides: Analysis and Control. Transportation Research Board, Nationl Academy of Sciences, Special Report 176, 2.

Introduzione

Il fiume Fortore nasce dal monte Altieri (888 M. S.L.M) nel versante adriatico dell'Appennino Lucano, dalla riunione di quattro ruscelli: il "Fiumarelle", dal territorio del comune di Roseto Valfortore (FG), il "Foiano" dal comune di Foiano di Val Fortore, il "Montefalcone" dalla località "Trivolicchio" e il "San Pietro" dalla località omonima nel territorio del comune di Montefalcone di Val Fortore.

I quattro torrenti confluiscono in contrada "Facchiano", a circa 4 Km da San Bartolomeo in Galdo (BN).

Il fiume prosegue il suo corso da sud a nord, inizialmente in una valle stretta e tortuosa, che poi si fa più ampia, separando i territori comunali di San Bartolomeo, sulla riva sinistra, e di Baselice (BN) sulla riva destra. Riceve i torrenti "Ripa" e '"Mariella" e da destra il torrente "Cervaro"; quest'ultimo nasce nella località di "Piana del Bosco" e percorre circa 10 Km, ricevendo come affluenti i torrenti "Vallone Mazzocca", "Fosso Porcara", "Fosso San Felice", "Scortica" e "Giumenta".

Il fiume Fortore è caratterizzato da un'estrema torrenzialità, con la capacità di passare nel giro di poche ore dal regime di magra a quello di piena, a causa delle forti pendenze dei declivi nei vasti tratti montani del bacino.

Il nome del fiume deriva appunto da questo *(fort orum)*, cioè forte in alcune ore. Dopo 22 Km, nel territorio del comune di Castelvetere in Val Fortore, in località "Cucchiarone", presso il monte Sant'Angelo, esce dalla provincia di Benevento.

La parte media o mediana del bacino idrografico del fiume Fortore (ovvero l'aria che dalla diga del Lago di Occhito) giunge sino all'allineamento tra i paesi di Rotello(CB), località Piana del Ponterotto sul Fiume Fortore, Casalnuovo Monterotaro (FG), Casalvecchio di Puglia (FG), Castelnuovo della Daunia (FG).

Per sopperire alle scarse disponibilità idriche del territorio circostante nel 1957 iniziarono in località Occhito i lavori per la realizzazione di uno sbarramento artificiale in terra battuta per il fiume Fortore, al fine della realizzazione di quella che poi viene denominata "Diga di Occhito". Per utilizzare le sue acque viene creato appunto l'invaso ad Occhito, nel quale si raccolgono i deflussi invernali del fiume, e una galleria di derivazione per portare l'acqua da Occhito a Finocchito. I lavori vengono affidati alla ditta SACOP e successivamente alla GIROLA e si protraggono fino al 1966.

Il serbatoio di Occhito effettua l'accumulazione stagionale dei deflussi del bacino sotteso in un lago artificiale della superficie di circa 13 kmq.. La sua capacità, con livello alla quota di 198 m. s.l.m. di massima ritenuta, è di 333 milioni di mc. di cui 250 utili. Per capacità del serbatoio il lago è tra i più grandi d'Italia insieme al lago di S. Chiara d'Ula sul fiume Tirso e al lago di monte Su Rei sul Mulangia.

La superficie del bacino imbrifero sotteso è di 1.012 kmq. La diga, di materiali sciolti, è situata in corrispondenza della stretta di Occhito, determinata da una formazione di Miocene. La realizzazione del lago di Occhito, riserva di vita e di ricchezza per il tavoliere, ha impoverito l'agricoltura locale, privata di centinaia di ettari di terra fertile, utilizzati oltre che per l'invaso anche per il necessario rimboschimento dei terreni circostanti, ma ha arricchito il territorio e il paesaggio di vedute straordinarie e suggestive.

Il serbatoio di Occhito sul fiume Fortore fa parte del complesso degli impianti per l'irrigazione di un comprensorio di 143 mila ettari di terreni lungo il corso vallivo del fiume Fortore e nella pianura del Tavoliere, ricadenti nel perimetro del Consorzio per la Bonifica della Capitanata. La diga è del tipo in materiali sciolti con nucleo centrale impermeabile, ha una altezza di circa 60 m.. E' lunga in cresta circa 432 m., larga 11 m.. La lunghezza massima alla base è di circa 340 m. Il volume del manufatto supera i 3 milioni di mc.

Gli organi di scarico comprendono uno scaricatore di superficie e una galleria di scarico di fondo. Lo scaricatore di superficie, ubicato in sponda sinistra, è costituito da una soglia sfiorante della lunghezza m. 112,40 e da 3 luci sfioranti, ciascuna della lunghezza di m. 12,70, aventi soglia fissa. Lo scaricatore di superficie è previsto per una portata di 2.100 mc/sec. La galleria di scarico di fondo, anch'essa in sponda sinistra, è circolare del diametro interno di m. 8,50 ed ha una lunghezza di m. 370 circa. La galleria potrà smaltire una portata di 700 mc/s La galleria di scarico di fondo assolve anche alla funzione di galleria di deviazione provvisoria del fiume in corso di esecuzione dell'opera; durante la posa delle grandi valvole-paratoie, da eseguire durante la magra estiva, le acque del Fortore saranno deviate in altra galleria che si diparte da quella di scarico di fondo a monte delle valvole-paratoie medesime. La galleria di scarico di fondo e lo scaricatore di superficie, convogliano le acque di scarico ad una ampia vasca di dissipazione della superficie di circa 4.000 mc. Il fiume Fortore ha un bacino imbrifero complessivo di circa 1.600 Kmq di cui circa 1.012 Kmq sono sottesi dalla diga di Occhito ed una lunghezza del tratto vallivo (dalla diga alla foce) di circa 70 Km.

L'intero Bacino idrografico bagna tre Province: Campobasso, Benevento e Foggia. La parte alta del bacino è comprensiva di tutto il sottobacino idrografico del torrente Tappino, e l'area che dalla sorgente del Fortore, compreso tutte le aste impluviali che vi affluiscono, giunge sino alla diga in terra battuta del lago di Occhito. In questa porzione di bacino idrografico, si registrano quote massime prossime ai mille metri (La Rocca 1.000 m.s.l.m. presso Mirabello Sannitico (CB), Colle Ciglio 912 m.s.l.m., S. Maria a Monte 1.030 m.s.l.m., Monte Saraceno 1086 m.s.l.m. presso Cercemaggiore (CB), Toppo dei Fiuci 966 m.s.l.m., Monte S. Marco 1007 m.s.l.m. ad Ovest di Foiano di Val Fortore (BN), Difesa S. Lucia 978 m.s.l.m, Difesa Vecchia 930 m.s.l.m, nei pressi e a sud di Montefalcone di Val Fortore (BN), Monte Vento 1.304 m.s.l.m., Toppo Casone 1.036 m.s.l.m. Monte Stillo 1.010m.s.l.m., Monte Saraceno 1138 m.s.l.m. nei pressi di Roseto Val Fortore (FG), Monte Pagliarone 1.029 m.s.l.m., Toppo di Occhito 951 m.s.l.m., Montauro 648 m.s.l.m. nei pressi di Alberona (FG), Monte Sambuco 981 m.s.l.m. presso Pietramontecorvino (FG)). In questa porzione di territorio il bacino del fiume Fortore investe le tre Regione e le tre Province sopra elencate, vale a dire la Campania, il Molise e la Puglia e le Provincie di Campobasso, Benevento e Foggia.La parte media o mediana del bacino idrografico del fiume Fortore (ovvero l'aria che dalla diga del lago di Occhito giunge sino all'allineamento tra i paesi di Rotello (CB), località Piana del Ponterotto sul Fiume Fortore, Casalnuovo Monterotaro (FG), Casalvecchio di Puglia (FG), Castelnuovo della Daunia (FG)). Questo settore ricade solamente nella regione Puglia e Molise e nelle Province di Foggia e Campobasso.La Parte bassa del bacino idrografico del fiume Fortore, ovvero la porzione di bacino in cui si ha il massimo sviluppo della sua piana alluvionale, che dal limite inferiore della parte mediana del bacino giunge sino alla foce del Fortore (mare Adriatico), nel Comune di Lesina (FG). L'ultimo settore di Bacino idrografico, bagna solamente la Regione Puglia e la Provincia di Foggia. L'invaso di Occhito, con la sua capacità laminativa, ha comportato una riduzione negli anni dei deflussi del fiume. Questa modifica innaturale del regime del corso d'acqua ha comportato una occupazione antropica sempre maggiore della pianura alluvionale. Gli studi più recenti effettuati dal PAI hanno indicato le seguenti tendenze evolutive delle sezioni del fiume:

-sovralluvionamento del corso d'acqua mediamente di circa 1,5 metri;

-restringimento delle sezioni di circa il 30%;

-presenza di abbondante vegetazione in alveo, tale tendenza evolutiva può essere spiegata sulla base delle seguenti osservazioni:

1) L'invaso di Occhito per le sue dimensioni rispetto al Bacino sotteso presenta una forte capacità laminativa.

Gli affluenti del bacino di valle depositano sedimenti che il fiume Fortore non è in grado di movimentare fino al mare non avendo una adeguata capacita di trasporto.

INVASO DI OCCHITO

L'invaso e la diga presentano, quindi le caratteristiche presentate in tabella:

Quota massima d'invaso:	198 m s.l.m.;
Quota massima di regolazione:	195 m s.l.m.;
Quota minima di regolazione:	167 m s.l.m.;
Superficie del bacino sotteso allo sbarramento:	1.012 km^2;
Capacità massima:	333 Mm^3
Capacità morta:	40 Mm^3;
Volume di laminazione:	42,2 Mm^3;
Capacità utile:	250,8 Mm^3;
Disponibilità effettiva attuale:	160 Mm^3
Disponibilità potenziale:	160 Mm^3.

La forte capacità laminativa dell'invaso ha comportato ovviamente una riduzione notevole dei deflussi a valle della diga, comportando una perdita di energia che si è manifestata in primo luogo con la incapacità di trasportare sedimenti depositati dagli affluenti con conseguenza di innalzamento del letto di magra e rimodellamento delle sponde che non sono più evidenti e definite, allo stesso tempo con lo sviluppo di una ricca vegetazione in alveo che ostruisce in maniera notevole

il flusso delle acque.
Il fiume Fortore a causa della morfologia dell'alveo e della geomorfologia del bacino e a causa della marcata differenziazione stagionale della distribuzione delle piogge, presenta una forte variabilità delle condizioni idrologiche tanto nel regime dei corsi di acqua, quanto nella circolazione idrica del sottosuolo.
Le piene che si verificano in alveo trovano delle ridotte sezioni, non incassate, pertanto invadono gli ambienti circostanti ove sono presenti anche infrastrutture.
Dal punto di vista geomorfologico sono individuabili due tipi di alveo:

1) un alveo di magra debolmente inciso con sponde non ben definite.
2) Una pianura alluvionale (mediamente larga 500 metri) interessata dalle acque del fiume Fortore in piena anche con valori modesti di portata (piene ordinarie dell'ordine dei 30 mc/s).

Poiché nell'ultimo quarantennio di continua emergenza idrica, le acque invasate dalla diga di Occhito hanno avuto una seria importanza sia per il comparto agricolo che per il potabile, oggi si ha la necessità di invasare quanta più acqua possibile. Per poter funzionare al meglio, il sistema avrebbe bisogno di lasciar defluire portate significative (sempre nella sicurezza dell'ambiente circostante) da poter garantire almeno i DMV.
La diga impedisce al fiume di arrivare in modo integrale al mare. Il lago di Occhito sembra costituire lo sbocco finale del Fortore il quale qui, per certi versi, si esaurisce. A valle della diga esso diventa un fiume morto e il Progetto Life Natura, punta proprio alla rivitalizzazione di questo pezzo del corso d'acqua.

Affluenti del fiume fortore

Gli affluenti del fiume fortore più significativi sono i seguenti:
torrente Tona, Vallone Santa Croce, Vallone Santa Maria, torrente Sente, torrente Tappino, torrente Fezzano, Torrente Succida, torrente Carapello, torrente Fiumarello, Vallone Scarafone, torrente la Catola, torrente Taverone, torrente Cervaro, torrente Zucariello.
Poco prima di sfociare nel lago il Fortore riceve il contributo del Tappino, corso d'acqua interamente molisano la cui sorgente è nei pressi dell'omonima località vicina a Campobasso.
Il Fortore può essere definito piuttosto che un semplice fiume, un autentico sistema fluviale i cui affluenti, come nel caso del Tappino, possono essere dei veri e propri fiumi. Il Tappino, a sua volta, ha degli affluenti quali il Ruviato, il S. Nicola, il Carapelle, ecc. che, quindi, sono sub-affluenti del Fortore. Molti valloncelli secondari sono connotati dalla presenza di residui boschetti di querce che altrove sono spariti per far posto alle colture agricole. Il Tappino ha caratteristiche geomorfologiche proprie che lo rendono diverso dagli altri affluenti, ma si distingue anche perché raccoglie parzialmente le acque reflue del capoluogo regionale dopo che sono state trattate nell'impianto di depurazione posto sul torrente Scarafone. Le scaturigini del Tappino sono situate ai piedi dei due complessi montuosi di Monteverde e di Montevairano ambedue vicini ai 1.000 metri di quota, una ubicazione molto differente da quella delle sorgenti del ramo principale del fiume che sono nella testata valliva di alture senza pretese, in territorio campano. Si tratta, quelli da cui nasce il Fortore, di rilievi collinari invece che montani i quali formano lo spartiacque con bacini idrografici del mare Tirreno e che sono caratterizzati paesaggisticamente dalla presenza di una lunga serie di pali eolici.
Il Fortore molisano è attualmente un corso d'acqua modesto in quanto a portate, regolate come sono dalla diga di Occhito, ma impressionante per la larghezza dell'alveo.
Essa è dovuta al suo andamento che si può definire torrentizio il quale determinava in passato frequenti inondazioni. L'ultima è quella disastrosa del 2003 dovuta al rilascio di acqua da parte dell'invaso che non è riuscito a regolare le piene che si susseguirono quell'inverno. Tracce di antiche alluvioni sono le terrazze fluviali che connotano l'ampia superficie del demanio idrico. La forza devastatrice delle ondate di piena prima che si avesse l'edificazione dello sbarramento è rivelata dalla scarsità di ponti: quelli che interessano il Molise sono il ponte sulla strada che congiunge Colletorto a Carlantino, posto in un tratto di fiume stretto, lo stesso dove poi è stata impostata la diga e il ponte, questo ben più lungo, che congiunge S. Croce di Magliano alla Puglia in località Dragonara, dove peraltro vi è un impianto di frantumazione di inerti che venivano prelevati dall'alveo.
I ciottoli fluviali non sono, però, quelli del Fortore, bensì quelli trascinati violentemente a valle dal torrente Tona che si butta nel nostro fiume esattamente in questo punto.
Il torrente"Tona" nasce dal Colle di San Michele, (m 714), presso Montorio nei Frentani. E' un affluente di sinistra del fiume Fortore in contrada Dragonara; località Bonefro.
Il vallone"Santa Maria". Nasce presso Colletorto. Affluente di sinistra dei fiume Fortore in località Case del Principe.
Il torrente "Succida" Provincia di Campobasso. Nasce dal monte Vado Mistonga (m 762). affluente di destra del torrente Tappino in località Taverna Tufo. Scorre per un certo tratto col nome di vallone Lauri.Località: Riccia.
Il torrente "Fiumarello" Provincia di Campobasso. Nasce presso Matrice dai Boschi Difesa a 752 m. Affluente di sinistra del torrente Tappino. Località: Campobasso e San Giovanni in Galdo.
A differenza del Trigno così come del Biferno il For-

tore non è interessato dal passaggio di una strada di fondovalle e ciò è dovuto al suo incedere irregolare che ha distolto pure dal proposito di creare una linea ferroviaria di congiunzione con la costa che, invece, è stata attuata più sopra (la strada ferrata tra Campobasso e Termoli che passa per Casacalenda e Larino). L'assenza di un'arteria viaria di grande comunicazione nelle vicinanze dell'alveo costituisce una condizione favorevole per la permanenza degli habitats fluviali; bisogna, poi, tener conto che le infrastrutture lineari rappresentano un ostacolo per gli spostamenti della fauna selvatica che si muove preferibilmente lungo l'asta dei fiumi i quali vengono ad essere dei «corridoi ecologici». Per la funzione che esso assolve all'interno della Rete Natura 2000 per il Fortore sono stai istituiti quattro Siti di Importanza Comunitaria.

STUDI EFFETTUATI SUL BACINO DEL FORTORE

Studio Idrologico

Obiettivo dell'analisi idrologica è la caratterizzazione delle piene fluviali, in termini di portate al colmo e di forma degli idrogrammi, per tutta l'area di studio.

Gli studi effettuati dal punto di vista idrologico sul bacino del Fortore sono i seguenti:

1) "Studio del rischio idrogeologico nella Regione Molise" (Regione Molise, 2001).

2) "Piano di Bacino del fiume Fortore" (Ministero dei Lavori Pubblici – Provveditorato Regionale alle Opere Pubbliche per la Puglia – Bari, 1988).

3) "Progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino interregionale del fiume fortore" (Autorita' di bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore).

Lo studio effettuato dall'Autorità di bacino risulta essere di particolare interesse in quanto, oltre ad essere recente, consiste nella messa a punto del modello idrologico di trasformazione afflussi/deflussi, in grado di generare le portate per preassegnati tempi di ritorno nelle sezioni di interesse dei corsi d'acqua considerati. La scelta è ricaduta sul modello di tipo distribuito messo a punto nei recenti suddetti studi, che, una volta tarato su eventi reali, permette la ricostruzione degli idrogrammi di piena, per assegnati tempi di ritorno, di una qualsivoglia sezione fluviale a partire dalle CPP (curve di possibilità pluviometrica).
L'Autorità di bacino per lo sviluppo del suddetto modello si è servita dei dati territoriali ed idrologici ricavati dagli studi sopra citati.
Risultato finale dell'analisi è la definizione degli idrogrammi di piena da impiegare successivamente nel modello idraulico di inondazione e in analisi locali. Per completezza sono state elaborate anche formule speditive (curve inviluppo) per la stima delle portate al colmo.

A seguito degli eventi del febbraio – marzo 2005 è stata inoltre condotta una analisi dell'evento dei primi giorni di marzo 2005 tesa a verificare i parametri del modello idrologico e a valutare i contributi di piena nel tratto a valle della diga dell'Occhito per poter procedere a una ricostruzione idraulica dell'evento.

A tale scopo sono stati acquisiti i dati disponibili di pluviometria e di idrometria presso i seguenti Enti:

- Ufficio Idrografico di Pescara;
- Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.

Inoltre è stata acquisita la ricostruzione dell'evento alla diga dell'Occhito condotta dal Consorzio di Bonifica della Capitanata. Sulla base dei dati raccolti in primo luogo è stato applicato il modello idrologico con i parametri utilizzati per la valutazione degli idrogrammi di piena per i vari tempi di ritorno. Successivamente è stata condotta una taratura di alcuni parametri al fine di migliorare l'adattamento agli idrogrammi registrati a valle della diga dell'Occhito.

Le sezioni in cui è stata condotta la ricostruzione idrologica dell'evento sono quelle in cui è stato possibile calcolare le portate ovvero a monte della Diga dell'Occhito e a Ripalta.

Infine è stata condotta una valutazione del tempo di ritorno delle precipitazioni per le varie durate e delle portate nelle sezioni di calcolo registrate durante l'evento.

Acquisizione dati per l'evento 2005

Dati idro-pluviometrici dell'evento 2005

I dati idro-pluviometrici raccolti per l'evento del marzo 2005 sono i seguenti:

- Dati idro-pluviometrici dell'Ufficio Idrografico di Pescara;
- Dati idro-pluviometrici ERSAM;
- Dati idrometrici Consorzio di Bonifica della Capitananta;

Le stazioni pluviometriche utilizzate per la ricostruzione dell'evento nel bacino del fiume Fortore sono riportate a seguito.

Codice	**Nome**
35515	FROSOLONE-ERSAM
35656	CAMPITELLO MATESE-ERSAM
35675	CANTALUPO-ERSAM
35710	VINCHIATURO
35735	CAMPOBASSO-ERSAM
35815	LARINO-ERSAM
35830	CASACALANEDA
35855	SAN MARTINO IN PENSILIS-ERSAM
35860	SERRACAPRIOLA
35920	VOLTURARA APPULA
35945	JELSI-ERSAM
35950	RICCIA
35960	GAMBATESA
35965	GAMBATESA-ERSAM
35980	S. ELIA A PIANISI
35985	SANT'ELIA-ERSAM
36035	MELANICO-ERSAM
37595	SEPINO-ERSAM

Per quanto riguarda i dati idrometrici sono stati utilizzati i seguenti dati:

• portata affluita all'invaso dell'Occhito (dati Consorzio della Capitanata);

• portata scaricata dall'invaso dell'Occhito (dati Consorzio della Capitanata);

• livelli idrometrici alla stazione di Ripalta;

I dati inseriti nel modello utilizzato dall'Autorità di bacino, ricavati da studi effettuati e da dati storici di misurazioni sono i seguenti (tarati successivamente in base alle risposte empiriche in particolare dell'evento 2005).

Alpha0 – Saturazione iniziale	0.80
IN - Infiltrazione	0.01
RI - Ritenuta	2.00
IP – Ipodermico	0.00
CI - Rapporto cinematico/invaso	0.45
MT - Velocità di trasferimento	0.28

I risultati ottenuti per alcune simulazioni sono riportate di seguito.
La tabella (redatta dall'Autorità di bacino) evidenzia le portate calcolate in due sezioni caratteristiche, per diversi tempi di ritorno dai vari modelli idrologici utilizzati.

Descrizione	Area del bacino sotteso (kmq)		Portata Tr = 30 [mc/s]				Portata Tr = 100 [mc/s]				Portata Tr = 200 [mc/s]			
	da DEM modello	da dati S.I.M.I	SRM	MOD	TCEV	PDB	SRM	MOD	TCEV	PDB	SRM	MOD	TCEV	PDB
Fortore a P.te Casale	1114	1168	1665	**1252**	1433	1181*	2567	**1824**	2113	1283	3221	**2236**	2565	1380
Fortore a P.te Civitate	1507	1527	2429	**1534**	2172	1463*	3584	**2207**	3293	1588	4426	**2694**	3888	1709

(SRM) modello relativo allo "Studio del rischio idrogeologico nella Regione Molise"
(MOD), modello ultimo dell'Autorità di bacino
(TCEV) da statistica diretta (su dati empirici)
(PDB) modello del "Piano di Bacino del Fiume Fortore".

Dall'osservazione della tabella si desume in generale un accordo molto buono tra modello (MOD) e statistica diretta, migliore sia di quello ricavato all'epoca dello "Studio del rischio idrogeologico nella Regione", sia di quello utilizzato nel "Piano di Bacino del Fiume Fortore".
Si ritiene pertanto idoneo l'eventuale utilizzo dei risultati ottenuti con il modello (MOD) per ulteriori studi ed analisi nell'ambito del presente "Progetto life Fortore."

Rilievi e catasto delle opere idrauliche

Su questi corsi d'acqua è stata condotta dallo studio Phisis Ingegneria per l'ambiente una campagna di rilievi integrativi finalizzata principalmente a definire la geometria delle opere di attraversamento che risultavano completamente assenti nei rilievi eseguiti nel 1982 dal Provveditorato alle Opere Pubbliche della Puglia – Bari – per la realizzazione degli interventi sul fiume Fortore e in quelli eseguiti nel 1986 dal Provveditorato alle Opere Pubbliche della Puglia – Bari sul fiume Fortore e sui principali affluenti.
I rilievi integrativi sono di tipo strumentale per il fiume Fortore.
Per quanto riguarda la predisposizione di un Catasto delle Opere Idrauliche si è fatto riferimento in primo luogo a quello disponibile nello studio "Piano di Bacino del Fiume Fortore" (Ministero dei Lavori Pubblici – Provveditorato Regionale alle Opere Pubbliche per la Puglia. Poche informazioni sono state reperite presso gli Enti preposti alla loro realizzazione e manutenzione.
Infine le informazioni sono state integrate e aggiornate con una attività di fotointerpretazione, completata almeno per le opere più significative con sopralluoghi per accertarne lo stato di manutenzione, eseguire rilievi speditivi atti a quantificare le principali caratteristiche dimensionali, eseguire una documentazione fotografica.
Il suddetto Catasto, è stato inserito nel Sistema informativo territoriale.
I rilievi plano-altimetrici sono stati eseguiti nei mesi da

novembre 2004 a maggio2005.
Il rilievo è stato condotto con l'uso di strumentazione GPS e di distanziometro elettronico (stazione totale).
Il rilievo si è svolto materializzando per primi i caposaldi e successivamente realizzando le sezioni trasversali delle aste fluviali.
Il "catasto" delle opere idrauliche è stato realizzato al fine di ottenere una banca dati facilmente consultabile e aggiornabile che costituisca strumento per la conoscenza ed il controllo delle opere esistenti sul territorio finalizzate alla riduzione del rischio (es. difese di sponda, argini, pennelli) ovvero direttamente coinvolgibili in caso di piena per il loro stretto rapporto col fiume (es. traverse, ponti, opere di presa).
Presso l'Autorità di Bacino lo studio Phisis Ingegneria per l'ambiente ha reperito il materiale relativo agli interventi in materia idraulica finanziati o da finanziare nel bacino del fiume Fortore:
- interventi della Regione Molise nel periodo 1985-2000.
- interventi della Regione Molise a seguito dell'evento del gennaio 2003 (Ordinanza P.C..M. 3268 del 12 marzo 2003);
- interventi della Regione Campania a seguito dell'evento del gennaio 2003 (Ordinanza P.C..M. 3322 del 2003);
- interventi della Regione Puglia (Accordo di programma quadro per la difesa del suolo);
- interventi delibera CIPE 17/2003;
- programma interventi della Regione Campania – Difesa del Suolo (leggi 183/89, 267/98 e 179/2002).
In ragione della generale scarsità dei dati reperiti presso gli Enti competenti lo studio Phisis Ingegneria per l'ambiente ha proceduto alla identificazione delle opere sulla base di foto aeree AIMA (risalenti al 1998-99) e della carta tecnica 1:5.000 della Regione Molise e su quelle disponibili dallo studi del 1982 e del 1986.
Per maggiori chiarimenti vedasi il "Progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino interregionale del fiume Fortore" redatto dallo studio Phisis per L'Autorità di Bacino.

Studio idraulico

L'analisi idraulica e geomorfologica storico-inventariale è finalizzata a definire la vocazione del territorio ad esser soggetto ad inondazioni da parte dei corsi d'acqua che lo attraversano, ossia, in ultima analisi, il differente grado di pericolosità idraulica.
Si rimanda allo studio del "Progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino interregionale del fiume Fortore" redatto dallo studio Phisis per L'Autorità di Bacino l'approfondimento del modello idraulico utilizzato per la determinazione delle zone inondabili.
L'area su cui condurre le valutazioni è stata preventivamente determinata considerando l'asta principale del fiume Fortore e tutti gli affluenti per i quali era disponibile il rilievo delle sezioni fluviali o la cartografia scala 1:5000 (studio "Piano di Bacino del Fiume Fortore" (Ministero dei Lavori Pubblici – Provveditorato Regionale alle Opere Pubbliche per la Puglia e nello studio del 1982 condotto sempre dal Provveditorato alle Opere Pubbliche della Puglia – Bari – per la realizzazione degli interventi sul fiume Fortore).
Le conclusioni relativamente al modello idraulico redatto dallo studio del 2005 dell'Autorità di bacino porta ai seguenti risultati:
Il fiume Fortore a monte della diga dell'Occhito non presenta particolari criticità in ragione della scarsa urbanizzazione dell'area. Le principali aree da segnalare sono le seguenti:
- aree destinate alla lavorazione di inerti presenti nell'alveo del fiume inondabili per tempi Tr30;
- alcune strade secondarie situate nei pressi dell'alveo inondabili con tempo di ritorno 30 anni;
- alcune case sparse sempre inondabili per tempo di ritorno 30 anni.
Non si segnalano di fatto problemi rilevanti di esondazione.
A valle della diga dell'Occhito si possono distinguere due tratti, il primo tratto è quello che va dalla diga fino alla confluenza del torrente Tona e il secondo dalla confluenza del torrente Tona fino alla foce.
Nel primo tratto il corso d'acqua corre incassato in alveo. A valle del ponte Fortore sono presenti delle opere longitudinali tese a regolarizzare il corso del fiume con una serie di traverse che ne diminuiscono la pendenza.
In questo tratto si presentano le seguenti principali criticità:
- vi sono estese zone golenali adibite alla coltivazione dell'olivo che risultano inondabili già con tempo di ritorno 30 anni (tali aree sono state inondate anche durante l'evento dei marzo 2005);
- vi sono alcune case sparse a rischio (ad.es. Masseria Ferrucci);
- vi sono alcuni tratti di viabilità a rischio (ad.es. strada provinciale in sponda destra a valle del P.te Fortore in area a rischio trentennale);
Fatta eccezione per i tratti prima segnalti non si registrano altre situazioni critiche.
Nel tratto a valle della confluenza del T. Tona le aree inondabili si allargano notevolmente rimanendo peraltro fino al tempo di ritorno di 30 anni (e in qualche caso anche con tempo di ritorno duecentennale) all'interno dei terrazzi alluvionali.
In particolare a monte del ponte Civitate si segnalano le seguenti situazioni:
- l'area a monte del ponte compreso tra P.te Fortore e P.te Civitate ove ha sede una azienda per la lavorazione del materiale inerte (Fortore S.p.a.) che risulta inonda-

bile per 30 anni di tempo di ritorno e lo è stata anche durante l'evento del marzo 2005;
- l'area posta tra il fiume Fortore e il vecchio corso del torrente Staina che risulta inondabile per tempo di ritorno 200 anni (in tale area sono presenti delle case sparse);
- alcune aree agricole specializzate poste in sponda destra a monte del ponte Civitate che risultano inondabili per 30 anni.
Per quanto riguarda le aree per la lavorazione degli inerti si osserva che esse sono poste all'interno dell'alveo come risulta evidente dalla osservazione della larghezza del ponte posto a valle.
A valle del ponte di Civitate la valle si allarga, il fiume scorre in aderenza ai rilievi in sponda destra mentre sulla sponda sinistra si apre una pianura coltivata con la presenza di alcune case sparse. In tale tratto il fiume Fortore drena solo marginalmente la piana che riversa le sue acque nel fosso Rampulla che scorre parallelo al fiume Fortore fino a confluirvi a monte della strada statale.
L'area, che è stata inondata anche durante l'evento del marzo 2005, si presenta quasi per la sua totalità a rischio idraulico con tempo di ritorno 30 anni. L'alveo del fiume Fortore consente lo smaltimento di una portata intorno ai 500 mc/s, la restante parte del deflusso scorre all'interno dei terrazzi alluvionali.
In tale tratto si ha anche una diminuzione marcata della pendenza e la presenza di una fitta vegetazione in alveo.
Inoltre per il tratto si segnalano le seguenti criticità:
- inondazione di alcune case sparse già con tempo di ritorno 30 anni;
- inondazione della strada per il ponte di Ripalta con tempo di ritorno 30 anni;
- inondazione della strada per il ponte di Civitate con tempo di ritorno 200 anni.
A valle del ponte di Ripalta le inondazioni non sono più contenute dai terrazzi alluvionali presenti a monte e quindi spagliano nella piana fino ad arrivare ai rilevati della statale, dell'autostrada, della via per il ponte di Colle d'Arena e della ferrovia Ancona - Bari.
La statale risulta a rischio trentennale e viene sormontata in destra e in sinistra del ponte sul Fortore. L'autostrada viene sormontata in destra del ponte sul Fortore sempre con evento trentennale. Lo stesso dicasi per la strada di Colle d'Arena e per la ferrovia.
Di tutti i tratti esaminati questo è il più critico perchè interessa delle via di comunicazione fondamentali che già durante l'evento del marzo 2005 sono state interrotte dall'evento di piena notevolmente inferiore all'evento trentennale.
A valle della ferrovia le aree inondabili continuano ad ampliarsi sia in sponda destra che in sponda sinistra interessando viabilità secondarie e case sparse già con tempo di ritorno trentennale.

Interventi previsti in alveo

Con nota n. 780/PC del 14/02/2006, Il presidente della Regione Puglia, nel convocare una riunione finalizzata ad individuare e ad avviare concrete iniziative operative per incrementare la capacità di deflusso naturale del fiume Fortore ha invitato la Struttura tecnica provinciale di Foggia a l'Autorità di Bacino a formulare delle proposte tecniche concrete.
In data 24/02/2005, presso la Presidenza della Giunta della Regione Puglia, è stato presentato il seguente programma di interventi da farsi lungo l'asta del Fortore a valle della diga di Occhito.
Nel dettaglio sono stati considerati prioritari i seguenti interventi:

1) sistemazione strada di collegamento Carlantino-Colletorto;
2) Sistemazione viabilità di collegamento a masserie isolate (SP Pinciara);
3) Ripristino dell'officiosità dell'alveo in località Dragonara;
4) Ripristino della regolarità di deflusso idrico in corrispondenza delle rotte arginali prodottesi in occasione dei ripetuti eventi alluvionali;
5) taglio selettivo della vegetazione presente in alveo e movimentazione del materiale di sopralluvionamento, nel tratto fluviale compreso tra Ripalta e la foce.

Obiettivo degli interventi:

1) Miglioramento delle condizioni di deflusso dell'alveo attraverso:
a) il taglio selettivo della vegetazione in alveo;
b) rimodellazione plano-altimetrica dell'alveo;
2) Consentire il transito di portate tali da permettere una migliore gestione delle operazuioni di laminazione delle piene della diga di Occhito;
3) Miglioramento delle condizioni di sicurezza delle principali infrastrutture.

PRIORITA' 1
L'intervento di priorità 1 si riferisce a due zone:
1) Zona compresa tra il I ponte di Ripalta e il ponte della ferrovia.
Questo riveste principale importanza in quanto il tratto è interessato da infrastrutture (strada provinciale, strada statale n.16, autostrada e ferrovia).
Esso sarà interessato da interventi di ripulitura dell'alveo da arbusti e vegetazione varia.
2) Zona compresa tra il I ponte della ferrovia e la foce al mare.
Il tratto sarà interessato da rimozione di materiale secco e vegetazione varia nonché dal ripristino delle

sponde e delle sezioni per un adeguato deflusso delle acque.

PRIORITA' 2
L'intervento consiste nella delocalizzazione della strada comunale Carlantino-Colletorto.
In particolare si è prevista la delocalizzazione della tratta posta nella parte più depressa che si trova alla stessa quota dell'alveo attivo.
Questa strada infatti in caso di rilascio di acqua da parte dell'invaso anche modesta, rimane completamente allagata.

PRIORITA' 3
L'intervento consiste nella delocalizzazione della strada Provinciale n. 116 Pinciara, posta in adiacenza all'alveo.
In particolare il tratto che va da ponte Fortore al ponte sul Torrente Santa Maria e che si sviluppa parallelamente al fiume con una quota di fatto, pari a quella dell'alveo.
La stessa rimane spesso allagata anche in presenza di portate minime.

PRIORITA' 4
Ripristino della difesa spondale in cls esistente in dx idraulica danneggiata dagli eventi alluvionali del 2003 e del 2005.

PRIORITA' 5
a) Taglio selettivo della vegetazione in alveo e ripristino della sezione idraulica delimitata dalle sponde in cls.
b) Rimozione di sedimenti e pulitura generale dell'alveo fino al ponte della strada Provinciale Torremaggiore - santa Croce di Magliano.

Analisi degli interventi

Il fiume Fortore a causa della morfologia dell'alveo e della geomorfologia del bacino e a causa della marcata differenziazione stagionale della distribuzione delle piogge, presenta una forte variabilità delle condizioni idrologiche tanto nel regime dei corsi di acqua, quanto nella circolazione idrica del sottosuolo.
Questo stato di cose comporta delle portate molto variabili nel tempo che sono estremamente ridotte nei periodi di magra, tali da non garantire i Deflussi Minimi Vitali del fiume stesso e abbondanti nei periodi di piena tali da provocare esondazioni con danni alle infrastrutture circostanti.
L'invaso di Occhito con la sua forte capacità laminativa ha ridotto le portate di magra del fiume stesso. Questo stato di cose ha causato nel tempo una variazione delle sezioni di alveo, e in particolare un innalzamento dello stesso causato dalla deposizione di sedimenti apportati dagli affluenti che il fiume Fortore non è più in grado di smaltire.
La perdita di energia a valle dell'invaso a comportato anche la nascita di vegetazione varia all'interno del fiume che ostacola in maniera determinante il flusso delle acque.
Al verificarsi delle piene pertanto le acque incontrano un alveo non definito che comporta una ovvia esondazione del fiume stesso con danni alle infrastrutture circostanti.

DEFLUSSI MINIMI VITALI

Introduzione

Dopo uno sviluppo incontrollato dello sfruttamento di risorse idriche per la produzione di energia elettrica, sostenuto dal principio del "massimo rendimento possibile", la diffusione di una maggiore sensibilità per i problemi ambientali ha permesso che si iniziasse a parlare dei deflussi mínimi necessari al mantenimento della vita nei corsi d'acqua.
Il concetto di Deflusso Minimo Vitale (DMV) è stato ampiamente discusso a livello nazionale ed internazionale consentendo di giungere alla sua definizione teorica di:

"Quantità minima di acqua che deve essere assicurata per la sopravvivenza delle biocenosi acquatiche, la vitalità del corpo idrico ed in generale per gli usi plurimi cui il fiume è destinato (approvvigionamenti idrici, balneazione, navigazione, scopi ricreativi ed estetici) " .

Il concetto di deflusso minimo vitale è stato introdotto nella legislazione italiana dalle leggi n° 183/89 e n° 36/94 ("Disposizioni in materia di risorse idriche"); quest'ultima in particolare dispone all'art. 1: " Gli usi delle acque sono indirizzati al risparmio ed al rinnovo delle risorse per non pregiudicarne il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agrícoltura, la flora e al fauna acquatiche ..."
La Legge sopra citata recita: "l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso costante vitale negli alvei sottesi ".
Successivamente, la Legge n. 36/94, ha avviato un processo di riorganizzazione dei servizi idropotabili su basi industriali e d'impresa, introducendo il criterio di bilancio della risorsa a scala di bacino. Essa recita: "Nei bacini idrografici caratterizzati da costanti prelievi..... le derivazioni sono regolate in modo da garantire il livello di deflusso necessario alla vita negli alvei sottesi e tale da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati " ed ancora: "L'uso dell'acqua per il consumo umano è prioritario rispetto agli altri usi... ".
Il più recente D.L.vo 152/99 ed il D.L.vo 258/00, riservano ampio spazio alla tutela quantitativa delle risorse

idriche, alla concertazione territoriale per la difesa del suolo e la tutela del bilancio idrico, all'esigenza di mantenere sotto controllo la qualità dell'ambiente idrico. In particolare affermano che "…tutte le derivazioni di acqua comunque in atto alla data di entrata in vigore del presente decreto sono regolate dall'Autorità concedente mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici" ed ancora "Nei piani di tutela sono adottate le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico come definito dall'Autorità di bacino e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

Determinazione

La procedura di messa a punto della metodologia di valutazione del DMV si sviluppa secondo la seguente progressione logica:

Approccio idrologico: sulla base dell'analisi ed elaborazione delle serie storiche di dati pluviometrici disponibili e tenendo conto della analisi morfologica e dimensionale della sezione potenzialmente bagnabile dell'asta torrentizia, viene ricostruita la relazione fra afflussi, deflussi in alveo e battente idrico previsto a varie stazioni di misura rappresentative lungo il corso d'acqua. In sostanza viene ricostruita la relazione tra entità del flusso e tirante idraulico, parametro quest'ultimo di fondamentale importanza in termini di valenza eco-idraulica.

Approccio idrogeologico: la relazione fra afflussi e deflussi e fra deflussi e livelli viene sperimentalmente validata sulla base di un allestimento strumentale per il monitoraggio in continuo dei livelli idrici dei torrenti a varie stazioni. Il monitoraggio viene effettuato tramite sensori di livello di tipo avanzato (tecnologia "a bolle" azionata da compressore con misura della pressione di confinamento e collegamento con data-logger incorporato) che misurano in continuo il battente idrico. I sensori sono installati su sezioni morfologicamente differenziate e con differente tirante idraulico medio. Gli afflussi sono valutati sulla base di stazioni locali con registrazione delle piogge orarie. Viene anche effettuato uno studio geologico ed idrogeologico del bacino, soprattutto per quanto concerne la distribuzione, giacitura, volume e tipo di permeabilità dei principali serbatoi acquiferi in grado di alimentare il deflusso di base dei torrenti studiati; vengono campionate tutte le sorgenti misurabili presenti nel bacino.

Approccio idro-biologico: su stazioni distribuite in maniera opportuna lungo le aste fluviali viene effettuata un'analisi del macrobenthos, secondo l'indice di Wilzbach e Cummins, in modo tale da identificare un collegamento fra vitalità idro-biologica del corso d'acqua e durata di un certo valore del tirante idraulico. Le analisi vengono compiute, su tratti morfologicamente affini di corso d'acqua, a monte ed a valle di derivazioni, al fine di verificare l'influenza di variazioni significative di battente sulla consistenza e varietà della popolazione di macrobenthos.

La integrazione dei risultati dei tre filoni di ricerca permetterà di ottenere una metodologia di tipo sperimentale-quantitativo che definirà, sulla base di dati di monitoraggio in continuo accoppiati con analisi delle serie storiche degli afflussi ed analisi idro-biologiche su stazioni, il valore del deflusso minimo vitale rilasciabile sul torrente per non comprometterne quella che potremmo chiamare la sua "funzionalità fluviale". Tale determinazione appare tanto più importante se si considera che viene applicata su casi di torrenti montani dove la norma è quella di non poter mai disporre di dati concernenti serie storiche significative sui deflussi. Una metodologia sperimentale ed integrata quale quella applicata, pertanto, appare sicuramente da preferire rispetto alle usuali formule del DMV basate su semplici caratteristiche morfometriche dei bacini o su dati empirici generali non basati sul sito ed in genere derivati su grandi fiumi con difficoltà notevole di esportazione in torrenti montani.

Metodo Teorico

I metodi teorici per il calcolo dei deflussi Minimi Vitali sono basati sulla semplice proporzionalità diretta fra superficie del bacino (S) e rilascio del deflusso minimo vitale (DMV), espressa dalla formula DMV = S x 1,6 x

Fattori di correzione

Sono necessari diversi adeguamenti dell'attuale normativa sui rilasci di DMV, riassunti nei seguenti punti:

1 . per i bacini idrografici minori, fortemente penalizzati durante la magra invernale, è necessaria l'introduzione di fattori correttivi che incrementano la portata fino ad un minimo assoluto al di sotto del quale non sia possibile prelevare acqua (normativa Svizzera);

2. introduzione di fattori correttivi in relazione alle caratteristiche morfologiche degli alvei a valle dei rilasci (larghezza, granulometria, permeabilità, tipo di sezione, pendenza);

3. possibilità di modulare i rilasci nel tempo simulando, almeno in parte, i cicli naturali delle portate per garantire il flusso minimo nei periodi di deposizione delle uova e, dopo la schiusa, lo sviluppo delle prime fasi degli avannotti;

4. possibilità di concentrare i rilasci sulle aste biologicamente più importanti, eventualmente "sacrificando" alcuni tratti meno significativi per uno o più degli usi multipli previsti.
Il calcolo teorico del DMV si compone quindi di una componente idrologica, stimata in base alle peculiarità del regime idrologico, e da eventuali fattori correttivi che tengono conto delle caratteristiche morfologiche dell'alveo del corso d'acqua, della naturalità e dei pregi naturalistici, della destinazione funzionale e degli obiettivi di qualità definiti dalle Regioni nell'ambito dei Piani di tutela delle acque.

APPLICAZIONE TEORICA DEL CALCOLO DEL DMV AL FIUME FORTORE

er il calcolo teorico del DMV del fiume Fortore si è ritenuto opportuno utilizzare la formula usata per il fiume Serchio, essendo a parere del sottoscritto la più adattabile alle diverse tipologie fluviali e la più scrupolosa.
Il calcolo è stato effettuato nella sezione immediatamente a valle della diga con una superficie sottesa pari a 1.012 Km^2

DMV = A x B x C x D x E x F x G x H
si rimanda alla parte teorica precedentemente scritta il significato approfondito dei parametri utilizzati per il calcolo.
Dallo studio di materiale raccolto sul fiume Fortore e dallo studio degli elaborati prodotti dal PAI risulta che:

A= Superficie bacino idrografico sotteso ossia Valore espresso in km2 = 1.012 kmq.

B= Rilascio specifico, fattore fisso di 1.6

C= Precipitazioni, fattore relativo alle precipitazioni medie nel bacino sotteso alla derivazione.= 1
Le precipitazioni piovose, concentrate nel periodo da ottobre a marzo, si aggirano attorno ai 665 mm di pioggia /anno (tab. 2).

D= Altitudine, fattore relativo alla altitudine media del bacino sotteso alla derivazione altitudine media dell'asta fluviale (espressa in m.s.l.m.) 539 m.s.l.m D=1

E= Permeabilità,fattore relativo alla altitudine media del bacino sotteso alla derivazione=1.1

F= Qualità biologica del corso d'acqua = 1

G= Naturalità, fattore valutato in relazione alle vocazioni naturali del territorio ed alla distribuzione delle aree protette =1

H=Lunghezza captazione=1

DMV = A x B x C x D x E x F x G x H = 1781,12 l/s
utilizzando la formula che tiene conto anche della modulazione di portata
DMV = A x B x C x D x E x F x G x H + Modulazione = 2434 l/s
Modulazione =(0,1 x Q nat-DMV non modulato).

Utilizzando la formula su descritta risulta che per mantenere una portata minima a valle della diga di Occhito, tale da garantire le condizioni di:
"Quantità minima di acqua che deve essere assicurata per la sopravvivenza delle biocenosi acquatiche, la vitalità del corpo idrico ed in generale per gli usi plurimi cui il fiume è destinato (approvvigionamenti idrici, balneazione, navigazione, scopi ricreativi ed estetici)".
Occorrerebbe far defluire dalla diga una portata minima di 1781,12 l/s.

Approccio metodologico per il calcolo del DMV al bacino del Fiume Fortore

ROSARIO MATTEO

L'analisi delle metodologie esistenti per la valutazione del Deflusso Minimo Vitale, dimostra come in questo settore vi siano ancora numerose incertezze sia nell'approccio, sia nell'utilizzo dei parametri idrologici e biologici. Nel caso del fiume Fortore, il problema è complicato inoltre dalla scarsità dei dati della misura della portata.
La valutazione delle risorse idriche superficiali è stata articolata nelle seguenti fasi:

- raccolta ed analisi dei dati idroclimatici disponibili;
- ricostruzione dei deflussi medi annui e mensili in 11 sezioni di interesse individuate nel bacino idrografico Fortore.

Analisi delle caratteristiche idroclimatiche
Inizialmente si è proceduto alla raccolta dei dati idroclimatici (afflussi, deflussi, temperature) disponibili e pubblicati dai Servizi Idrografici di Pescara e Napoli, scegliendo, come periodo di riferimento, l'intervallo 1951–1989 per le aree di competenza del S.I. di Pescara e l'intervallo 1951–1980 per le aree di competenza del S.I. di Napoli. Tale scelta è stata dettata dal l'esigenza di disporre di un numero di anni di osservazioni sufficiente per ottenere elaborazioni statisticamente significative e il più possibile prossimo all'attualità; l'analisi delle caratteristiche idroclimatiche è stata essenzialmente finalizzata alle successive elaborazioni di ricostruzione idrologica nelle sezioni di interesse.
Poiché nel Bacino del Fortore (vedi tabella n. 1) non vi è un numero elevato di stazioni idrometriche funzionanti per un periodo significativo, entro l'intervallo temporale di riferimento considerato, l'analisi dei dati

idroclimatici è stata estesa a bacini limitrofi, caratterizzati da condizioni idro-geo-morfologiche simili a quelle del Fortore.

Stazione	Quota (m s.l.m.)	Precipitazioni medie nel periodo 1951-2000		
		Annue (mm)	mensili max (mm)	mensili min (mm)
Campolieto	700	805,1	100	38
Gambatesa	468	694,4	90	35
Colletorto	515	730,4	90	38
Bonefro	631	804,6	120	32

TABELLA 1: DATI PLUVIOMETRICI BACINO DEL FIUME FORTORE

Per i dati pluviometrici si è partiti da quelli di 123 stazioni, di cui 52 in territorio molisano; per i dati termometrici da quelli di 47 stazioni, di cui 19 in territorio molisano; per i dati idrometrici da quelli di 16 stazioni.Per ciascuna delle 123 serie storiche di pioggia mensile cumulata e delle 47 di temperatura media mensile, nell'intero periodo di riferimento considerato, sono state calcolate le 12 medie mensili e la media annua.
Dall'analisi dei dati idroclimatici è emerso che:

- il valore dell'altezza di pioggia media annuale, misurata alle stazioni pluviometriche considerate, mostra differenze legate all'esposizione orografica ed all'altitudine (il gradiente termico è stato valutato in –6,14 gradi °C/Km);
- il regime pluviometrico è caratterizzato da una buona omogeneità: ovunque è tipicamente sub – litoraneo (i mesi più piovosi sono Novembre e Dicembre, i mesi più siccitosi sono Luglio ed Agosto);
- il regime termometrico mostra una notevolissima uniformità (il mese più freddo è quasi ovunque Gennaio, seguito da Febbraio; il mese più caldo è Luglio e talvolta Agosto, con differenze quantitative peraltro assai modeste).

Fissata in 10 anni (120 mensilità) la soglia di accettabilità del funzionamento delle stazioni, è stato utilizzato un classico procedimento di regressione lineare multipla per ricostruire le serie storiche incomplete sia di temperatura che di pioggia, utilizzando come variabili indipendenti le serie storiche di pioggia mensile rilevata in stazioni adiacenti o comunque correlate in modo statisticamente significativo con la serie oggetto di ricostruzione. I dati degli afflussi e delle temperature, ricostruiti nei periodi mancanti, sono stati utilizzati nelle successive elaborazioni valutando per i bacini sottesi dalle sezioni di misura i valori ragguagliati arealmente sotto gli aspetti planimetrico ed altimetrico.

Ricostruzione dei deflussi medi annui e mensili
Scopo dell'indagine è quello di ricostruire i deflussi medi annui e mensili, in corrispondenza delle 11 sezioni di interesse individuate.

Staz	Nome della stazione - Regione	SB Km^2
S1	Ponte a Setteluci - sito a NO della diga - Campania	131
S2	Bivio Foiano - Montefalcone Contrada Feo - Cava - Campania	80
S3	Ponte tra Bartolomeo e Castelvetere - Campania	240
S4	Ponte dei 13 archi - pineta - Molise	420
S5	Ponte dei 13 archi - cava - Molise	408
S6	Diga del versamento - Valle dello sbarramento - Molise	1013
S7	Ponte di Collotorto - Casalnuovo - Puglia - Molise	1115
S8	Dragonara - Puglia	1228
S9	Ponte Fortore - Cava Fortore spa - Puglia	1330
S10	SS 16 ter - Madonna del Ponte - Puglia	1510
S11	Santuario di Ripalta - Ponte di Ripalta - Puglia	1550

TABELLA 2: STAZIONI DI MONITORAGGIO LUNGO IL CORSO DEL FIUME FORTORE

- Per deflusso medio annuo deve intendersi la media pluriennale dei volumi d'acqua annualmente transitati attraverso una data sezione.
- Per deflusso medio mensile si fa riferimento ai 12 contributi al valore annuo da parte dei singoli mesi.
- Per regime di un corso d'acqua deve intendersi il rapporto tra il deflusso medio mensile ed il deflusso medio annuo.

Nello studio si sono utilizzate tecniche di regionalizzazione basate su modelli statistici, la cui significatività è strettamente legata alla disponibilità dell'informazione idrologica per scegliere la forma e calibrarne i parametri. Nel caso in questione, essendo tale informazione carente per qualità e quantità, si è ritenuto opportuno ricorrere a procedimenti già collaudati sia per quanto riguarda la metodologia generale sia per la forma dei modelli particolari. L'ipotesi di partenza di questa metodologia è che qualunque modello per la ricostruzione dei deflussi medi mensili deve essere tale da conservare i bilanci almeno ai livelli di aggregazione temporale più ampi (medie pluriennali). Pertanto, nel procedimento di regionalizzazione dei deflussi seguito, viene data prioritariamente importanza alla conservazione dei valori medi annui (pluriennali) e, successivamente, al rispetto dei valori medi mensili.
La metodologia di ricostruzione prevede tre fasi :

- regionalizzazione del deflusso medio annuo;
- regionalizzazione dei 12 deflussi medi mensili;
- regionalizzazione dei modelli (forma e parametri) delle deviazioni dai valori medi mensili.

In ordine ai dati ricavati e successivamente utilizzati, è necessario evidenziare la seguente distinzione:

- l'informazione idrologica necessaria alla calibrazione dei modelli di regionalizzazione si riferisce a bacini sottesi da una stazione idrometrica e, stante il numero non elevato di tali stazioni sul fiume Fortore, l'informazione di base viene estesa ai bacini limitrofi caratterizzati da condizioni idro-geo-morfologiche non troppo difformi da quelle in esame;
- l'informazione idrologica necessaria alla ricostruzione

mese	velocità del vento	velocità del vento	precipitazione
	(m/s) h 10m	(m/s) h 2m	(mm)
gennaio	4,8	3,6	69
febbraio	5,0	3,8	62
marzo	4,6	3,4	57
aprile	4,3	3,2	54
maggio	3,8	2,8	44
giugno	3,6	2,7	34
luglio	3,6	2,7	26
agosto	3,5	2,6	31
settembre	3,5	2,6	50
ottobre	3,8	2,9	75
novembre	4,4	3,3	84
dicembre	4,8	3,6	78
Media o somma	4,1	3,1	665

delle serie storiche dei deflussi mensili alle sezioni di interesse si riferisce ai bacini da queste sottese.

Il bilancio idrologico su base annua, secondo cui la somma del deflusso liquido, dell'evapotraspirato e dell'infiltrato deve eguagliare il volume affluito tramite le precipitazioni, può essere espresso mediante la seguente relazione lineare:

$$Q + ET = a \times S + b \times S^2 + c \times P$$

Dove:

Q = volume defluito medio annuo;
ET = volume evapotraspirato medio annuo;
S = superficie del bacino sottesa dalla generica sezione;
P = volume affluito medio annuo.

ET rappresenta l'evapotraspirato effettivo; quando si ha però carenza di informazione circa l'assetto colturale nelle varie stagioni, esso viene sostituito dalla stima dell'evapotraspirato potenziale secondo Thornthwaite, riferita alla temperatura media di bacino, ovvero alla temperatura riportata all'altitudine media del bacino stesso, valutata mediante un opportuno gradiente termico. E' da premettere che tanto le temperature medie annue che il volume di afflusso medio annuo P vengono ottenute mediante opportuno ragguaglio alla superficie del bacino sottesa dalla generica sezione di misura.

La regionalizzazione del deflusso medio annuo comporta la stima dei parametri a, b, c in base alla conoscenza di Q, ET, S e P per un adeguato numero di bacini imbriferi sottesi da una stazione idrometrica, utilizzando la tecnica della regressione lineare multipla.

Per ogni altra sezione può determinarsi il valore di Q estendendo lo stesso modello ed i parametri regionalizzati, una volta noti P ed ET, con le sole misure pluviometriche e termometriche e con la conoscenza della superficie del bacino stesso.

Con la metodologia in precedenza descritta e sulla base dei valori misurati e ricostruiti di precipitazione, temperatura ed evapotraspirato potenziale sono stati elaborati vari tentativi per calibrare il modello del bilancio idrologico alle caratteristiche del territorio del Fortore.

E' stato introdotto, a tale scopo, un adeguato numero di variabili indipendenti per tener conto soprattutto:

- della presenza di acquiferi carbonatici che alimentano le risorse superficiali ed alterano considerevolmente il quadro idrologico che potrebbe dedursi dall'analisi del solo reticolo superficiale;
- dalla carenza delle informazioni sulle portate delle sorgenti;
- dalle dimensioni dei bacini sottesi dalle sezioni, al fine di ottenere una ricostruzione del deflusso annuo che sia adeguata e non distorta da leggi regionali calibrate in funzione del contributo idrico dei bacini più ampi.

La regionalizzazione dei deflussi medi mensili prevede il calcolo del regime fluviale per tutte le stazioni idrometriche disponibili (rapporto fra i 12 deflussi medi mensili ed un dodicesimo della media annua).

Il procedimento di regionalizzazione dei deflussi medi mensili comporta pertanto:

1)attribuzione a ciascuna sezione di interesse del "tipo" di regime proprio dell'area di appartenenza;

2)all'interno di ogni zona ad andamento qualitativamente omogeneo, individuazione di un conveniente parametro di forma da porsi in relazione ai vari caratteri idrologici dei bacini in studio.

Da questa fase risulta possibile determinare i deflussi mensili medi disaggregando il deflusso medio annuo, per mezzo dei 12 coefficienti moltiplicativi mensili, dedotti dal diagramma del regime fluviale estrapolato ad ogni sezione di interesse.

Dall'esame degli andamenti dei regimi fluviali dedotti dai valori dei deflussi medi mensili per le 16 stazioni idrometriche utilizzate per la regionalizzazione, si evince quanto segue:

- le aree in esame presentano un regime tipicamente "sub-litoraneo" con ampio minimo estivo e massimi primaverili ed invernali;
- il contributo carbonatico, ovvero delle sorgenti, è rile-

vante rispetto al contributo meteorico diretto soprattutto nei piccoli bacini a ridosso dello spartiacque appenninico, dove il deflusso è fortemente regolarizzato attorno alla portata media annua;
- per ciascuna tipologia risulta assai arduo correlare i singoli andamenti alle principali grandezze idrologiche.

Pertanto la regionalizzazione dei deflussi mensili medi si riduce ad una ponderata estensione, all'interno del bacino idrografico, dei regimi fluviali disponibili, tenendo conto anche delle similitudini fra i bacini idrogeologici di natura carbonatica. Per la regionalizzazione dei modelli delle deviazioni dai deflussi medi mensili, sono state individuate due forme delle funzioni ingresso – uscita:

1) la funzione che rappresenta una risposta di puro esaurimento;

2) la funzione che, sovrapponendo una forte risposta nel primo mese, denota una maggiore importanza del deflusso naturale.

Individuata la forma base sono stati adottati tre diverse ipotesi di deflusso e sei criteri di standardizzazione; operando le varie combinazioni sia per la variabile dipendente che per quelle indipendenti è stata calibrata la funzione del modello di regionalizzazione che meglio si adatta alle caratteristiche morfologiche del territorio del Fortore e, con un procedimento di regressione lineare multipla, sono stati definiti i valori dei parametri della funzione.

Sulla base dei valori ricostruiti dei deflussi medi mensili per le sezioni di interesse e dei predetti parametri regionalizzati, sono state determinate le relative deviazioni.

Con i risultati ottenuti nelle attività precedenti sono stati ricostruiti per le 11 sezioni di interesse, i valori dei deflussi naturali medi annui e quelli relativi ai mesi di maggiore e minore deflusso.

Staz	SB Km²	medie annue (m³/s)	medie mese minimo defl. (m³/s)	mese	medie mese massimo defl. (m³/s)	mese
S1	131	1,03	0,06	ago	3,00	feb
S2	80	0,63	0,04	ago	1,83	feb
S3	240	1,89	0,11	ago	5,49	feb
S4	420	3,30	0,20	ago	9,61	feb
S5	408	3,21	0,19	ago	9,33	feb
S6	1013	8,30	0,50	ago	25,45	feb
S7	1115	8,79	0,50	ago	25,48	feb
S8	1228	9,68	0,55	ago	28,07	feb
S9	1330	10,07	0,53	ago	30,40	feb
S10	1510	11,43	0,60	ago	31,08	feb
S11	1550	11,73	0,62	ago	31,90	feb

TABELLA 3: DEFLUSSI NATURALI ALLE STAZIONI INDIVIDUATE LUNGO IL CORSO DEL FIUME FORTORE

Fra i metodi presenti in letteratura è stato selezionato il: Metodo dell'Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio (Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio, 2002).

Sono state utilizzate due formule:l'una semplice, l'altra con modulazione di portata più l'aggiunta di due fattori L e G

$$\mathbf{DMV_{Serchio} = SB\ R\ P\ A\ Q\ N\ L}$$
$$\mathbf{DMV_{Serchio} = SB\ R\ P\ A\ Q\ NG\ L + M}$$

dove:

SB = Superficie Bacino sotteso alla derivazione (Km2);
R = Rilascio specifico minimo fisso (1,6 l/s*Km2);
P = Fattore in relazione con le precipitazioni medie annue nel bacino
sotteso alla derivazione;
A = Fattore in relazione con l'altitudine media bacino (s.l.m.);
Q = Fattore in relazione alla classe di qualità biologica (Indice Bentonico
Esteso);
N = Fattore in relazione all'indice di naturalità valutato in relazione alle vocazioni naturali del territorio ed alla distribuzione delle aree protette;
L = Lunghezza del tratto che risente della mancanza d'acqua;
M = Modulazione di portata. Garantisce all'alveo almeno una modesta percentuale delle variazioni di portata che caratterizzano il regime idrologico naturale e che influenzano i cicli biologici degli organismi acquatici e della vegetazione spondale.
G = Fattore geomorfologico dell'alveo

$$\mathbf{M = 0.1(Q_{naturale} - DMV_{NonModulato})}$$

CONCLUSIONI

Nelle tabelle sotto riportate sono comparate le portate medie, minime e massime calcolate come descritto precedentemente e i deflussi minimi vitali calcolati con le due formule sopra descritte.

GEOMORFOLOGICO	
Fattore G	Paramentro legato alla conformazione dell'alveo
1	

ALTITUDINE	
Fattore A	Altitudine media bacino (s.l.m.)
1	400 - 600
1,2	0 - 400
1,0	400 - 600
1,1	600 - 800
1,2	> 800

PRECIPITAZIONI	
Fattore P	Precipitazioni medie annue nel bacino sotteso alla derivazione (mm H_2O)
1	**< 1200**
1,0	< 1200
1,2	1200 - 1400
1,4	1400 - 1600
1,6	1600 - 1800
1,8	> 1800

QUALITA' del corso d'acqua	
Fattore Q	Classe qualità biologica (IBE)
1,1	**2 (leggermente inquinato)**
1,0	1 (non inquinato)
1,1	2 (leggermente inquinato)
1,2	3 (inquinato)
1,3	4 (nettamente inquinato)
1,4	5 (fortemente inquinato)

NATURALITA'	
Fattore N	Indice di naturalità
1	**(area antropizzata fortemente compromessa)**
1,00	(area antropizzata fortemente compromessa)
1,15	(area antropizzata ma con possibilità di naturalizzazione)
1,30	(area naturale/seminaturale con evidenti segni antropici)
1,45	(area naturale/seminaturale)
1,60	(area naturale di grande pregio)

LUNGHEZZA	
Fattore L	Lunghezza del tratto che risente della mancanza d'acqua
1	**0 Km**

MODULAZIONE di portata	
Fattore M	Lunghezza del tratto che risente della mancanza d'acqua
651,71	
M = 0,1 * (Qnaturale - DMVNonModulato)	10% della differenza tra la portata naturale e il DMV senza modulazione

N.B.: il calcolo del DMV permette di valutare la necessità gestionale di azioni atte a salvaguardare i valori di naturalità richiesta dalla Direttiva Habitat, in presenza o meno di un Piano di Gestione dell'asta fluviale

LA TABELLA RIPORTA I DATI ADOTTATI PER IL FIUME FORTORE

Staz	Nome della stazione - Regione	SB (Km^2)
S1	Ponte a Setteluci - sito a NO della diga - Campania	131
S2	Bivio Foiano - Montefalcone Contrada Feo - Cava - Campania	80
S3	Ponte tra Bartolomeo e Castelvetere - Campania	240
S4	Ponte dei 13 archi - pineta - Molise	420
S5	Ponte dei 13 archi - cava - Molise	408
S6	Diga del versamento - Valle dello sbarramento - Molise	1013
S7	Ponte di Collotorto - Casalnuovo - Puglia - Molise	1115
S8	Dragonara - Puglia	1228
S9	Ponte Fortore - Cava Fortore spa - Puglia	1330
S10	SS 16 ter - Madonna del Ponte - Puglia	1510
S11	Santuario di Ripalta - Ponte di Ripalta - Puglia	1550

Nel calcolo del DMV utilizzando la formula con la modulazione di portata si evince che il deflusso minimo vitale risulta variabile al variare del periodo dell'anno in cui viene calcolato; ovviamente i valori del DMV calcolato in estate saranno inferiori a quelli calcolati in inverno.
Utilizzando però la formula semplificata che non tiene conto della portata naturale, essendo il coefficiente precipitazione sempre pari a 1, il DMV calcolato può riferirsi a qualsiasi periodo dell'anno, ed essendo quello minimo (calcolato) è confrontabile anche con i deflussi naturali che si hanno nei periodi estivi.
Risulterebbe essere quindi il minimo valore del DMV che si dovrebbe sempre avere in alveo. Dalla tabella si evince che di tutte le 11 sezioni analizzate, nessuna soddisfa il DMV che risulta essere nei periodi estivi di gran lunga inferiore a quello minimo teorico.
Il fiume Fortore a causa della morfologia dell'alveo e della geomorfologia del bacino e a causa della marcata differenziazione stagionale della distribuzione delle piogge, presenta una forte variabilità delle condizioni idrologiche tanto nel regime dei corsi di acqua, quanto nella circolazione idrica del sottosuolo.
Laq seguente foto n.1 si riferiscono alla località Difesa delle Valli, un Km dopo l'invaso di Occhito ed evidenziano le scarse portate del fiume, non soddisfacenti i DMV previsti dalla teoria applicata al fiume stesso, nei periodi di magra.
La grande quantità di sedimenti costituiti da blocchi e ciotoli di natura calcarea, evidenzia invece la grande energia e quantità di acqua posseduta dal fiume nei periodi di piena.

Staz	SB Km^2	medie annue (m^3/s)	medie mese minimo defl. (m^3/s)	mese	medie mese massimo defl. (m^3/s)	mese	DMV (l/s)	DMV(mod) (l/s)
S1	131	1,03	0,06	ago	3,00	feb	330	400
S2	80	0,63	0,04	ago	1,83	feb	194	238
S3	240	1,89	0,11	ago	5,49	feb	604	733
S4	420	3,30	0,20	ago	9,61	feb	927	1165
S5	408	3,21	0,19	ago	9,33	feb	991	1213
S6	1013	8,30	0,50	ago	25,45	feb	1783	2435
S7	1115	8,79	0,50	ago	25,48	feb	2319	2966
S8	1228	9,68	0,55	ago	28,07	feb	2554	3267
S9	1330	10,07	0,53	ago	30,40	feb	2554	3305
S10	1510	11,43	0,60	ago	31,08	feb	3334	4144
S11	1550	11,73	0,62	ago	31,90	feb	3422	4253

BIBLIOGRAFIA

Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore – Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Fortore.

Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore – Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Saccione.

Balboni A. (1968) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 154 "Larino". Servizio Geologico d'Italia.

Baranello S., Scapillati N., Vecchiarelli C., Bruno F., Guida M., Lanzara R., Lionetti C., Perriello Zampelli S., Salzano G., Torre M & Vallario (1995) – I centri abitati instabili del Molise: censimento e analisi preliminare dei fenomeni franosi. Geol. Tecnica e Ambientale, 4/95.
-"Dinamica fluviale ed effetti dell'attività antropica in un alveo ghiaioso" Agnelli A.. 1991.
-" Variability of gravel movement on the Virginio gravel-bed stream during some floods" Cencetti C, Tacconi P. Del Prete end Rinaldi M. 1994.
-"The movement of individual grains on the streambed" Church M Hassan M.A 1992.
-" I bacini della Pesa e dell'Elsa.". Dainelli G, Videsott P.
"Dinamica fluviale in un alveo, caratteri morfologici sedimentologici e misure del trasporto solido di fondo del torrente Virginio" Matteini M.
-"A probability model of scour and fill depth in gravel-bed cannels " Haschenburger J.K. 1999.
Ministero dei Lavori Pubblici - Provveditorato Regionale alle Opere Pubbliche per la Puglia Bari, 1988 - Piano di Bacino del Fiume Fortore.

Regione Molise, 2001 - Studio del rischio idrogeologico nella Regione Molise.

PREMESSA

Il quadro di riferimento elaborato in questa sezione considera il contesto regionale e provinciale in cui ricade l'area interessata dal progetto al fine di fornire elementi macro che possano delineare una fotografia dell'area la più rappresentativa possibile. Le analisi di contesto riferibili ad aree dai confini comunali si imbattono spesso nella mancanza di dati che possono caratterizzare i principali fenomeni socioeconomici e anche la misura degli effetti determinati dalle scelte di investimento definite a livello regionale e provinciale si perde man mano che si scende a livello minimo di dettaglio sul territorio. L'assunto quindi che segna la logica della breve descrizione riportata di seguito è che tali aree, anche per la loro particolare natura di aree interne e/o comuni dimensionalmente poco sviluppati, non abbiano seguito performance di molto distanti dagli andamenti medi registrati nei confini della provincia in cui ricadono.
La definizione dello scenario di riferimento del progetto LIFE Natura 2005 - Azioni urgenti di conservazione per i pSIC del Fiume Fortore (SICp IT9110002, IT7282248 e IT8020010) sconta inoltre un altro importante limite che va sottolineato in premessa ovvero quello di non seguire confini amministrati ma di ricadere in un'area vasta la cui caratterizzazione è data dalla continuità geografica; metodologicamente questo comporta l'impossibilità di utilizzare dati di fonte diversa dalle rilevazioni nazionali Istat pena la confrontabilità degli stessi.
Gli anni cui si riferisce l'analisi sono il 2006 per dati di livello regionale e provinciale; mentre per le analisi comunali la base dati disponibile è quella dei censimenti della Popolazione e dell'Industria e Sevizi relativa all'anno 2001.

Il CONTESTO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

Ripartizione dei regimi di proprietà all'interno del sito

L'applicazione delle misure di conservazione rende indispensabile una ricognizione delle attività antropiche ricadenti sul sito affinché esse vengano "adeguate" alle finalità di conservazione dello stesso, attraverso interventi di natura regolamentare, provvedimentale o contrattuale. Nella programmazione di tali misure non si può prescindere, infatti, dalla conoscenza della struttura della proprietà sul territorio in cui si va ad intervenire, nonché dei diritti di proprietà e d'uso ad essa legata (es. usi civici, diritti consuetudinari d'uso delle risorse forestali, servitù militari ecc.). A tale fine si potranno utilizzare le informazioni della mappa catastale per identificare la ripartizione dei regimi di proprietà sul territorio del sito, in termini di superficie totale di proprietà pubblica (%, ha), ripartita tra stato, regione, comuni, altri enti pubblici locali (es. comunali o comunanze), altri enti pubblici.

Le misure regolamentari e amministrative, pur prescindendo dalla diretta identificazione del soggetto proprietario, stabiliscono disposizioni circa le attività compatibili o meno all'interno del sito e dunque comportano modifiche alle modalità d'uso delle risorse sia nelle proprietà pubbliche che private (es. regolamentazione di accessi, flussi turistici, attività di fruizione e sportive; pianificazione dell'esercizio del pascolo; divieti relativi a: cattura delle specie animali o alla raccolta o danneggiamento ed estirpazione delle specie vegetali; introduzione di specie non autoctone; esercizio della pesca e della caccia; realizzazione di nuove strade o edifici, attività estrattive, captazioni idriche, immissione di scarichi inquinati in acque reflue urbane e agricole, ecc.). Le misure contrattuali invece implicano un coinvolgimento diretto del proprietario. Questi può essere non soltanto chiamato dal soggetto responsabile della gestione del sito alla vendita di terreni utili per la strategia di conservazione (es. per ampliare la superficie di habitat di ridotta estensione o per allentare le pressioni antropiche in un'adeguata zona di rispetto intorno ai sistemi più fragili), ma anche incentivato, con specifiche forme di contratto, alla conservazione o al recupero di determinate forme d'utilizzo delle risorse naturali (es. prosecuzione o ripristino della gestione nei castagneti da frutto; mantenimento delle praterie terofitiche attraverso forme di pascolamento tradizionale; incentivazione dell'agricoltura biologica su terreni idrogeologicamente collegati ad habitat sensibili all'inquinamento idrico, come laghi, grotte continentali ecc.). Per alcuni tipi di misure di gestione (es. interventi forestali secondo i canoni della selvicoltura sistemica, recupero di castagneti da frutto) la dimensione della proprietà, e dunque la parcellizzazione, è un fattore critico per la sostenibilità economica degli interventi, di cui dovrà tener conto il soggetto responsabile della gestione del sito (es. incentivi per la promozione di forme associate di gestione tramite consorzi di proprietari).

Uso del suolo

Nel complesso i comuni coinvolti hanno una superficie coltivata pari a 103.806 ettari a conduzione diretta del coltivatore prevalentemente con l'ausilio della sola manodopera familiare.

Relativamente alla forma di conduzione aziendale prevalente infatti l'82% delle aziende agricole - che in totale sono 11.784 – è con manodopera familiare; la conduzione con salariati interessa infatti soltanto l'8% circa delle aziende agricole (954) ed il 8% della superficie totale.

La superficie agricola coltivata (SAU) è di 103.125 ettari anche in questo caso (il 89% del totale) a conduzione diretta con prevalente manodopera familiare (Tabella 1, Tabella 2, Tabella 3).

Le favorevoli condizioni orografiche dell'area fanno si che la superficie agricola utilizzata sia pari ad oltre l'89% a fronte di percentuali molto più basse rispetto ai territori restanti delle Regioni coinvolte. La principale coltivazione è rappresentata dai seminativi che occupano una superficie superiore all'83% del totale della SAU. In particolare cereali e frumento coprono la maggiore superficie dell'area destinata a seminativi, con una scarsa incidenza di coltivazioni foraggiere avvicendate. Alle coltivazioni legnose è destinato circa il 13% della superficie, mentre ai prati permanenti e ai pascoli una quota marginale inferiore pari a circa il 3% del totale. Circa il 6% della superficie dell'area (per un estensione in valore assoluto di 7.189,58 ha) è occupata da boschi con una particolare concentrazione nei comuni di Celenza Valfortore (758 ha circa), San Bartolomeo in Galdo (733 ha), Sant'Elia a Pianisi (621 ha).

Abbastanza sviluppato è anche il comparto delle coltivazioni legnose (14 % circa), in particolare vite e olivo (Tabella 4), che occupano in complesso oltre 13.753 ettari, sui circa 112.693 dell'area. Il territorio risulta particolarmente vocato per la coltivazione dell'olivo, di vigneti e in alcuni comuni di frutteti.

Le produzioni agricole sono prevalentemente orientate a soddisfare l'autoconsumo: tuttavia è possibile ipotizzare che migliorando e incrementando la produzione con il rafforzamento dell'intera filiera (trasformazione, commercializzazione) vi potrebbero essere indubbie opportunità di crescita.

Per ciò che concerne la zootecnia, l'allevamento avicolo è quello più diffuso nell'area seguito da quello suinicolo e quello ovino. Poche le aziende in cui sono presenti i bovini da latte e l'allevamento di equini anche se quella agricola resta la principale vocazione dell'area.

Nei comuni di Colle Sannita, Gambatesa, Tufara e San Paolo di Civitate inoltre sono presenti 4 aziende con solo terreni di proprietà che lavorano prodotti biologici vegetali con un totale di 66 ettari di superficie totale e 61 di SAU.

La superficie agricola non utilizzata è pari al 2%, circa 6 ettari dei quali destinati ad attività ricreativa.

COMUNI	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Colletorto	4.775,16	348,49	19,28	5.142,93	180,88	-	-	5.323,81
Gambatesa	1.927,09	84,66	121,21	2.132,96	489,52	-	-	2.622,48
Macchia Valfortore	955,16	65,30	-	1.020,46	66,85	-	-	1.087,31
Pietracatella	2.772,32	116,98	-	2.889,30	647,09	-	-	3.536,39
San Giuliano di Puglia	1.499,66	702,86	161,18	2.363,70	170,77	-	-	2.534,47
Santa Croce di Magliano	3.672,25	921,08	43,64	4.636,97	519,26	-	-	5.156,23
Sant'Elia a Pianisi	3.354,05	96,11	13,47	3.463,63	1.626,90	-	-	5.090,53
Tufara	2.360,72	137,60	65,22	2.563,54	242,61	-	-	2.806,15
Baselice	2.854,17	47,20	44,98	2.946,35	65,23	-	-	3.011,58
Castelfranco in Miscano	4.385,59	230,43	-	4.616,02	164,21	-	-	4.780,23
Castelvetere in Val Fortore	2.515,88	31,48	18,06	2.565,42	345,67	-	-	2.911,09
Colle Sannita	3.116,94	15,81	-	3.132,75	3,78	95,48	-	3.232,01
Foiano di Val Fortore	2.525,15	30,92	-	2.556,07	391,74	-	-	2.947,81
Montefalcone di Val Fortore	2.422,61	-	-	2.422,61	141,70	-	-	2.564,31
San Bartolomeo in Galdo	6.762,59	63,68	-	6.826,27	619,00	-	-	7.445,27

TABELLA 1: SUPERFICIE TOTALE PER FORMA DI CONDUZIONE DELLE AZIENDE E COMUNE (SUPERFICIE IN ETTARI)

COMUNI	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di condu-zione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodo-pera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare pre-valente	Totale				
Carlantino	1.607,87	196,08	168,06	1.972,01	-	-	-	1.972,01
Casalnuovo Monterotaro	3.268,12	304,86	81,39	3.654,37	325,22	-	-	3.979,59
Castelnuovo della Daunia	2.739,08	1.416,59	1.144,51	5.300,18	573,71	-	-	5.873,89
Celenza Valfor-tore	2.715,81	610,45	53,29	3.379,55	525,80	-	-	3.905,35
Lesina	1.719,57	2.097,33	1.958,39	5.775,29	1.295,23	-	-	7.070,52
San Paolo di Civitate	2.998,65	1.683,31	608,98	5.290,94	346,16	-	-	5.637,10
Serracapriola	5.718,30	3.677,00	985,83	10.381,13	2.630,36	6,97	-	13.018,46
Torremaggiore	9.265,78	6.383,45	3.071,31	18.720,54	476,47	1,25	-	19.198,26

TABELLA 2: AZIENDE PER FORMA DI CONDUZIONE E COMUNE

COMUNI	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parzia-ria appoderata	Altra forma di conduzio-ne	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodo-pera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Colletorto	814	15	2	831	4	-	-	835
Gambatesa	315	24	16	355	17	-	-	372
Macchia Valfor-tore	247	16	-	263	2	-	-	265
Pietracatella	274	3	-	277	4	-	-	281
San Giuliano di Puglia	274	61	53	388	9	-	-	397
Santa Croce di Magliano	343	72	7	422	156	-	-	578
Sant'Elia a Pianisi	280	32	1	313	98	-	-	411
Tufara	335	6	2	343	2	-	-	345
Baselice	347	8	10	365	3	-	-	368
Castelfranco in Miscano	202	2	-	204	1	-	-	205
Castelvetere in Val Fortore	357	1	1	359	1	-	-	360
Colle Sannita	282	1	-	283	2	6	-	291
Foiano di Val Fortore	222	1	-	223	1	-	-	224
Montefalcone di Val Fortore	261	-	-	261	1	-	-	262
San Bartolomeo in Galdo	1.147	12	-	1.159	2	-	-	1.161
Carlantino	214	5	4	223	-	-	-	223
Casalnuovo Monterotaro	250	7	4	261	44	-	-	305
Castelnuovo della Daunia	320	43	30	393	66	-	-	459
Celenza Valfor-tore	264	8	2	274	8	-	-	282
Lesina	194	158	71	423	269	-	-	692
San Paolo di Civitate	658	146	39	843	80	-	-	923
Serracapriola	515	162	42	719	154	1	-	874
Torremaggiore	1.591	715	296	2.602	30	1	-	2.633

TABELLA 3: SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU) PER FORMA DI CONDUZIONE DELLE AZIENDE E COMUNE (SUPERFICIE IN ETTARI)

COMUNI	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Colletorto	4.331,27	309,47	15,29	4.656,03	61,50	-	-	4.717,53
Gambatesa	1.454,45	53,28	42,30	1.550,03	172,15	-	-	1.722,18
Macchia Valfortore	876,51	57,96	-	934,47	35,00	-	-	969,47
Pietracatella	2.360,73	93,51	-	2.454,24	270,40	-	-	2.724,64
San Giuliano di Puglia	1.387,31	667,60	146,41	2.201,32	84,45	-	-	2.285,77
Santa Croce di Magliano	3.459,86	883,06	43,38	4.386,30	490,26	-	-	4.876,56
Sant'Elia a Pianisi	3.044,80	84,52	12,48	3.141,80	965,82	-	-	4.107,62
Tufara	1.993,49	115,79	47,19	2.156,47	17,16	-	-	2.173,63
Baselice	2.219,81	36,71	29,11	2.285,63	-	-	-	2.285,63
Castelfranco in Miscano	4.154,25	204,93	-	4.359,18	2,00	-	-	4.361,18
Castelvetere in Val Fortore	2.174,31	24,32	0,80	2.199,43	65,16	-	-	2.264,59
Colle Sannita	2.781,03	15,75	-	2.796,78	3,68	21,96	-	2.822,42
Foiano di Val Fortore	2.194,43	26,82	-	2.221,25	-	-	-	2.221,25
Montefalcone di Val Fortore	2.318,92	-	-	2.318,92	-	-	-	2.318,92
San Bartolomeo in Galdo	6.350,77	61,74	-	6.412,51	-	-	-	6.412,51
Carlantino	1.347,93	145,26	154,74	1.647,93	-	-	-	1.647,93
Casalnuovo Monterotaro	2.944,70	254,78	71,95	3.271,43	260,64	-	-	3.532,07
Castelnuovo della Daunia	2.622,27	1.334,00	1.030,92	4.987,19	557,77	-	-	5.544,96
Celenza Valfortore	2.210,89	498,93	40,70	2.750,52	229,23	-	-	2.979,75
Lesina	1.613,87	2.019,21	1.846,78	5.479,86	1.254,13	-	-	6.733,99
San Paolo di Civitate	2.883,39	1.541,68	607,54	5.032,61	343,83	-	-	5.376,44
Serracapriola	5.498,83	3.488,53	938,98	9.926,34	2.130,14	6,97	-	12.063,45
Torremaggiore	9.177,11	6.301,35	3.031,10	18.509,56	471,78	1,25	-	18.982,59

TABELLA 4 : SUPERFICIE AZIENDALE SECONDO L'UTILIZZAZIONE DEI TERRENI PER COMUNE (SUPERFICIE IN ETTARI)

COMUNI	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				Arboricoltura da legno	Boschi	SUPERFICIE AGRARIA NON UTILIZZATA		Altra superficie	Totale
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale			Totale	Di cui destinata ad attività ricreative		
Colletorto	3.915,56	687,95	114,02	4.717,53	18,26	353,42	224,85	-	9,75	5.323,81
Gambatesa	1.433,44	195,40	93,34	1.722,18	18,13	524,83	334,90	0,26	22,44	2.622,48
Macchia Valfortore	760,27	165,22	43,98	969,47	-	54,14	59,89	0,25	3,81	1.087,31
Pietracatella	2.451,86	199,27	73,51	2.724,64	35,59	457,14	286,59	-	32,43	3.536,39
San Giuliano di Puglia	1.930,00	285,73	70,04	2.285,77	54,93	97,34	72,57	-	23,86	2.534,47
Santa Croce di Magliano	4.593,13	244,49	38,94	4.876,56	14,38	100,57	116,10	-	48,62	5.156,23
Sant'Elia a Pianisi	3.872,10	151,88	83,64	4.107,62	25,90	621,50	286,90	-	48,61	5.090,53
Tufara	1.942,55	149,82	81,26	2.173,63	19,36	340,48	232,39	-	40,29	2.806,15
Baselice	1.798,61	105,33	381,69	2.285,63	-	480,70	206,52	-	38,73	3.011,58
Castelfranco in Miscano	4.059,25	16,00	285,93	4.361,18	-	322,80	19,52	-	76,73	4.780,23
Castelvetere in Val Fortore	1.950,09	107,45	207,05	2.264,59	-	417,63	157,29	-	71,58	2.911,09
Colle Sannita	2.590,23	14,24	217,95	2.822,42	12,10	307,62	18,47	2,20	71,40	3.232,01
Foiano di Val Fortore	1.927,00	24,33	269,92	2.221,25	-	371,77	118,49	-	236,30	2.947,81
Montefalcone di Val Fortore	2.097,11	52,20	169,61	2.318,92	4,00	192,38	17,75	-	31,26	2.564,31
San Bartolomeo in Galdo	5.998,92	231,26	182,33	6.412,51	-	733,54	91,97	2,00	207,25	7.445,27
Carlantino	1.140,02	144,43	363,48	1.647,93	-	266,61	56,20	-	1,27	1.972,01
Casalnuovo Monterotaro	3.223,74	251,91	56,42	3.532,07	2,00	237,13	156,55	-	51,84	3.979,59
Castelnuovo della Daunia	5.089,84	343,79	111,33	5.544,96	-	154,96	96,85	-	77,12	5.873,89
Celenza Valfortore	2.260,03	137,37	582,35	2.979,75	-	758,87	151,88	-	14,85	3.905,35
Lesina	6.400,00	248,45	85,54	6.733,99	-	112,92	33,80	-	189,81	7.070,52
San Paolo di Civitate	3.856,65	1.482,09	37,70	5.376,44	-	212,21	22,07	0,99	26,38	5.637,10
Serracapriola	10.416,05	1.460,72	186,68	12.063,45	-	514,83	370,81	-	69,37	13.018,46
Torremaggiore	11.779,39	7.159,94	43,26	18.982,59	-	36,89	87,42	0,82	91,36	19.198,26

Aspetti generali

L'area interessata dal progetto comprende territori prevalentemente montuosi e rurali confinanti ricadenti nelle regioni Campania, Molise e Puglia: 23 comuni con una densità media di 47,3 abitanti per km^2 (con un valore massimo di densità pari a 93,3 abitanti per km^2 nel comune di Santa Croce di Magliano ed un valore minimo di 23,7 abitanti per km^2 nel comune di Castelfranco in Miscano) ed una popolazione residente totale pari a 74.842 abitanti al Censimento Istat 2001.

Confrontando il dato con le proiezioni demografiche Istat al 2006 si evidenzia che la popolazione ha subito una diminuzione del 3,6%.

La tabella di seguito fornisce una fotografia per singolo comune dellapopolazione residente distinta per genere e la densità abitativa secondo le proiezioni demografiche fornite dall'Istat al 1° gennaio 2006.
Le figure successive ne analizzano le dinamiche raggruppandoli per unità amministrativa regionale.

TABELLA 5 POPOLAZIONE RESIDENTE E DENSITÀ ABITATIVA

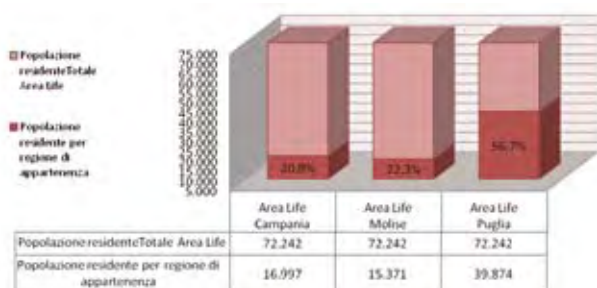
Comune	di cui Maschi	di cui Femmine	Popolazione residente	Densità per km^2	Superficie (km2)
Comune di Baselice	1303	1396	2699	56,5	47,8
Comune di Carlantino	559	607	1166	34,3	34
Comune di Casalnuovo Monterotaro	883	957	1840	38,3	36,99
Comune di Castelfranco in Miscano	495	525	1020	23,7	82
Comune di Castelnuovo della Daunia	783	870	1653	27,1	40,8
Comune di Castelvetere in Val Fortore	828	884	1712	50,4	41,7
Comune di Celenza Valfortore	905	971	1876	28,4	43,1
Comune di Colle Sannita	1367	1486	2853	77,1	52
Comune di Colletorto	1105	1205	2310	66,0	41
Comune di Foiano di Val Fortore	733	791	1524	37,4	35
Comune di Gambatesa	776	859	1635	38,9	67
Comune di Lesina	3118	3160	6278	39,5	25
Comune di Macchia Valfortore	350	343	693	27,7	50
Comune di Montefalcone di Val Fortore	806	927	1733	41,6	42
Comune di Pietracatella	728	815	1543	30,9	32
Comune di San Bartolomeo in Galdo	2682	2774	5456	66,5	66
Comune di San Giuliano di Puglia	538	609	1147	28,0	34
Comune di San Paolo di Civitate	2925	3030	5955	66,2	48
Comune di Santa Croce di Magliano	2346	2503	4849	93,3	61
Comune di Sant'Elia a Pianisi	1058	1075	2133	31,8	208
Comune di Serracapriola	1935	2144	4079	28,5	90
Comune di Torremaggiore	8319	8708	17027	81,9	143
Comune di Tufara	509	552	1061	33,2	159
	35051	37191	72242		1431,59

L'area su cui insiste il progetto supera confini amministrativi interessando in quote percentuali simili porzioni di territorio delle tre regioni e coinvolgendo alcuni comuni delle Comunità Montane dei Monti Dauni Settentrionali, del Fortore e del Fortore Molisano. Complessivamente i comuni ricoprono una superficie di circa 1.432 km^2 con un'altitudine media di 541 m.s.l.m. che varia dai 5 m.s.l.m. del comune di Lesina ad una massima pari a 890 m.s.l.m. del comune di San Giuliano di Puglia; la superficie agricola utilizzata è stimata intorno ai 103.125 ettari[1]. La figura 1 rappresenta graficamente i kmq di superficie dell'area interessata: il 54% del territorio ricade nella regione Puglia mentre il restante 46% si suddivide in percentuali più o meno simili tra regione Molise e regione Campania.

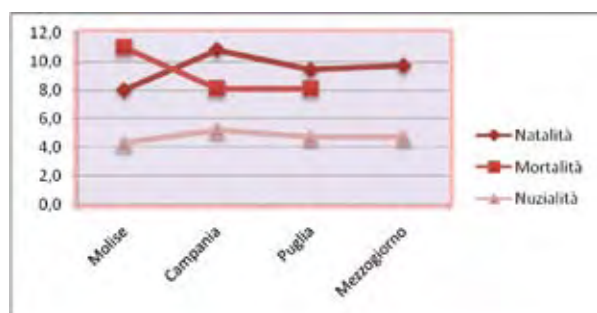
1 Circa i dati relativi agli ettari di superficie agricola utilizzata ed alla struttura delle aziende agricole, al titolo di possedimento dei terreni e la zona altimetrica la fonte è rappresentata dall'Indagine sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole (SPA) Istat aggiornata all'anno 2005; i dati presentati nelle tabelle allegate sono forniti per provincia.

FIGURA 1: SUPERFICIE TOTALE DELL'AREA (IN KMQ)

Similare la distribuzione della popolazione residente nei singoli comuni dell'area: la maggior parte infatti, il 55% circa del totale, è concentrata negli otto comuni pugliesi mentre il restante 45% si distribuisce nei centri regionali campani e molisani.

FIGURA 2: DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE

La struttura demografia

L'individuazione di un trend positivo o negativo nella variazione di popolazione residente è un'informazione fondamentale per la comprensione delle dinamiche socioeconomiche di un territorio. Le cause che determinano una tendenza demografica positiva o negativa sono complesse e variano in funzione del contesto.
Il modo in cui la popolazione si evolve infatti dipende dal saldo naturale (rapporto tra nascite e decessi) e dal saldo migratorio (rapporto tra i flussi di popolazione che arrivano e che lasciano il territorio): poiché negli ultimi decenni si è riscontrato in Italia un ridotto tasso di natalità generale, sono essenzialmente i movimenti migratori a fare la differenza. I trend che l'area ha fatto registrare nel periodo 2003-2006 si rivelano sostanzialmente positivi: a fronte infatti di un tasso di mortalità costante si registra un aumento del tasso di natalità soprattutto per i comuni ricadenti nell'area molisana.

FIGURA 3:TASSI GENERICI DI NATALITÀ, MORTALITÀ E NUZIALITÀ (PER 1000 ABITANTI)

*Istat 2006

Confrontando le variazioni intercensuarie intercorse a livello di macro contesto per le regioni coinvolte, si evidenzia come complessivamente la popolazione residente sia diminuita tranne che per la regione Campania che invece registra un andamento positivo con una crescita del 1,3% circa; va sottolineato però che tale valore è in controtendenza con la dinamica registrata dalla provincia di Benevento (provincia a cui afferiscono i comuni area Life della regione Campania) che perde quasi seimila residenti. Anche se in diminuzione, l'età media della popolazione si mantiene comunque molto giovane con una età media che oscilla fra i 32 anni ed i 36 anni nei comuni dell'area ricadenti in territorio molisano ed in quello pugliese ed i 47 anni nei sei comuni campani. Le proiezioni annuali con un trend stimato fino al 2016 elaborate dall'Istat per le rispettive regioni fornisco dati incoraggianti di una popolazione in crescita anche se l'età media si alza leggermente.

TABELLA 6: POPOLAZIONE RESIDENTE CENSITA AL 2001 E AL 1991, VARIAZIONE E PROIEZIONI AL 2016

Province	Popolazione residente		Variazione intercensuaria	Proiezione al 2016
	1991	2001		Valori %
Regione Puglia	4.031.885	4.020.707	-0,28	1,50
Regione Campania	5.630.280	5.701.931	1,27	2,65
Regione Molise	330.900	320.601	-3,11	2,68
Provincia di Foggia	696.848	690.992	-0,84	-
Provincia di Benevento	293.026	287.042	-2,04	-
Provincia di Campobasso	238.958	230.749	-3,44	-

Le dinamiche per singolo comune riportate nella tabella 7 si riferiscono alla variazione percentuale rilevata fra il dato al 2001 (ultimo anno censuario disponibile) e le stime raccolte per l'anno 2006; come già evidenziato le dinamiche sono negative per tutti i comuni tranne che per Torremaggiore unico a mostrare un trend positivo anche se minimo (0,04%).

TABELLA 7: VARIAZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE PER COMUNE ANNI 2001-2006

Comuni	Popolazione residente (Istat 2001)	Popolazione residente (Istat 2006)	Variazione percentuale
Comune di Baselice	2843	2699	-5,34
Comune di Carlantino	1294	1166	-10,98
Comune di Casalnuovo Monterotaro	1954	1840	-6,20
Comune di Castelfranco in Miscano	1065	1020	-4,41
Comune di Castelnuovo della Daunia	1763	1653	-6,65

Comuni	Popolazione residente (Istat 2001)	Popolazione residente (Istat 2006)	Variazione percentuale
Comune di Castelvetere in Val Fortore	1.801	1712	-5,20
Comune di Celenza Valfortore	1990	1876	-6,08
Comune di Colle Sannita	3056	2853	-7,12
Comune di Colletorto	2474	2310	-7,10
Comune di Foiano di Val Fortore	1551	1524	-1,77
Comune di Gambatesa	1737	1635	-6,24
Comune di Lesina	6286	6278	-0,13
Comune di Macchia Valfortore	757	693	-9,24
Comune di Montefalcone di Val Fortore	1837	1733	-6,00
Comune di Pietracatella	1600	1543	-3,69
Comune di San Bartolomeo in Galdo	5841	5456	-7,06
Comune di San Giuliano di Puglia	1163	1147	-1,39
Comune di San Paolo di Civitate	6119	5955	-2,75
Comune di Santa Croce di Magliano	4935	4849	-1,77
Comune di Sant'Elia a Pianisi	2279	2133	-6,84
Comune di Serracapriola	4356	4079	-6,79
Comune di Torremaggiore	17021	17027	0,04
Comune di Tufara	1.120	1061	-5,56
Totale Area Life Puglia	40.783,00	39.874,00	-2,28
Totale Area Life Campania	17.994,00	16.997,00	-5,87
Totale Area Life Molise	16.065,00	15.371,00	-4,51
Totale Area Life	74.842,00	72.242,00	-3,60

Le zone in declino sono sovente interessate dall'esodo dei più giovani. Tale fenomeno determina nel tempo uno scarso tasso di natalità, l'invecchiamento demografico e una carenza di fasce attive della popolazione, non garantendo quindi il normale ricambio generazionale. Proprio questi territori possono essere maggiormente interessati e coinvolti in attive politiche di accoglienza, al fine di attirare nell'area nuovi residenti indispensabili per la creazione di nuove imprese e il rilancio delle zone in questione.

Nel complesso, l'incidenza della popolazione residente nei comuni ricadenti nell'area SIC sul totale regionale è sostanzialmente costante nel tempo (meno dello 0,6 per cento del totale). Tale quota, secondo le previsioni demografiche dell'Istat, dovrebbe mantenersi stabile nel prossimo decennio.

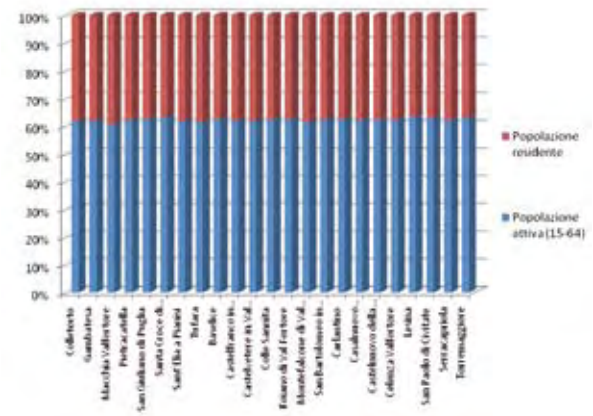
Commentando i dati per singolo comune interessato dal progetto si osserva che la distribuzione della popolazione per classi di età è sostanzialmente in linea con il dato medio nazionale, fatta salva la maggiore concentrazione nella fascia di età superiore ai 65 anni, in relazione alla quale, i comuni ricadenti nella regione Molise evidenziano un tasso di invecchiamento superiore alla media del Mezzogiorno. Tale progressivo invecchiamento demografico riduce la forza lavoro minando la creatività e la produttività del capitale umano regionale. In relazione al saldo naturale, il Molise è al secondo posto fra le regioni a più bassa natalità, (dopo la Liguria) ed è l'unica fra le regioni del Sud e delle Isole ad avere un tasso di mortalità superiore alla media nazionale.

Per quanto riguarda nello specifico il saldo complessivo, la dinamica degli ultimi cinque decenni segnala, tra i due valori estremi, una perdita diametralmente opposta all'incremento fatto registrare dal valore nazionale, pari a circa il 20%. Anche in ragione dei cambiamenti intervenuti negli stili di vita e nell'interpretazione dei ruoli nella società civile, le dinamiche sopra esposte trovano continuità nelle stime dell'ISTAT relative al prossimo cinquantennio.

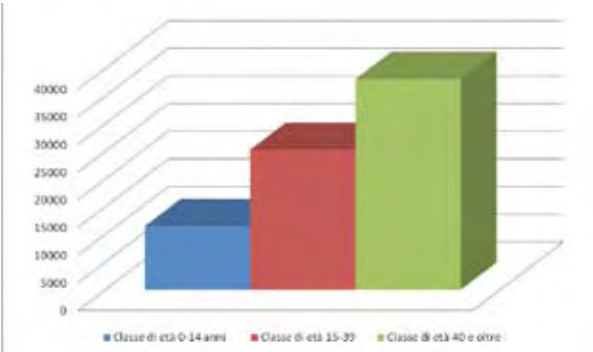
Per i comuni pugliesi la dinamica demografica mostra alcuni segnali preoccupanti che vanno monitorati dovuti ad una crescita molto lenta correlata ad un tasso di natalità comunque basso rispetto alla media nazionale e ad un indice di vecchiaia crescente; tuttavia la percentuale di popolazione giovane (38% circa), potenziale forza lavoro resta alta, insieme all'indice di dipendenza strutturale degli anziani che invece si attesta su valori bassi.

Il quadro demografico si presenta per alcuni aspetti diverso invece per i comuni campani dell'area che rispecchiano un po' le caratteristiche della regione di appartenenza; la Campania infatti assorbe il 10% della popolazione nazionale, con una densità di 423 abitanti per kmq, oltre il doppio della media nazionale (190). Infatti, il tasso annuo di crescita della popolazione pari al 2,8%, è più alto (contro la media dell'1,1% nel Mezzogiorno e il -0,1% in Italia): tale dato fa della Campania la regioni più "giovani" d'Italia. Ciò può costituire in futuro un vantaggio in termini di minore impatto dell'invecchiamento della popolazione e di maggiore disponibilità di forza lavoro, laddove si riuscisse a trattenerla sul territorio. Si tratta, però, di un incremento demografico che alimenta un profondo squilibrio territoriale: circa il 54% della popolazione residente è

concentrato nella sola provincia di Napoli, mentre le aree interne, e dunque i comuni oggetto dell'intervento, registrano tassi di spopolamento annuo superiori all'1%.

FIGURA 4: RAPPORTO FRA POPOLAZIONE RESIDENTE E POPOLAZIONE ATTIVA

Il tasso di attività misura l'offerta di lavoro nel breve periodo intesa come popolazione attiva, rapportata alla popolazione. I tassi specifici per età permettono da un lato di seguire determinate fasce della popolazione ma anche di comprendere l'evoluzione del tasso complessivo in funzione all'evolversi della struttura demografica della popolazione.

Attualmente, come dimostra anche la figura seguente, la popolazione residente per i comuni dei SIC ha la caratteristica di contenere una componente giovane - misurata come forza lavoro disponibile – abbastanza alta, pari in al 33% del totale popolazione residente, rappresentativa di un tessuto potenziale di crescita per la Regione se la si considera come una componente strutturale capace di stimolare forze attrattive ed autopropulsive[1].

FIGURA 5: COMPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE PER CLASSE DI ETÀ NELL'AREA DI PROGETTO (ISTAT 2001)

1 Il fattore strutturale infatti insieme al fattore localizzativo vengono spesso utilizzati in combinazione per definire lo stato delle aree (aree in ritardo, aree stabilmente avanzate, aree a debole attrazione, aree emergenti, ecc).

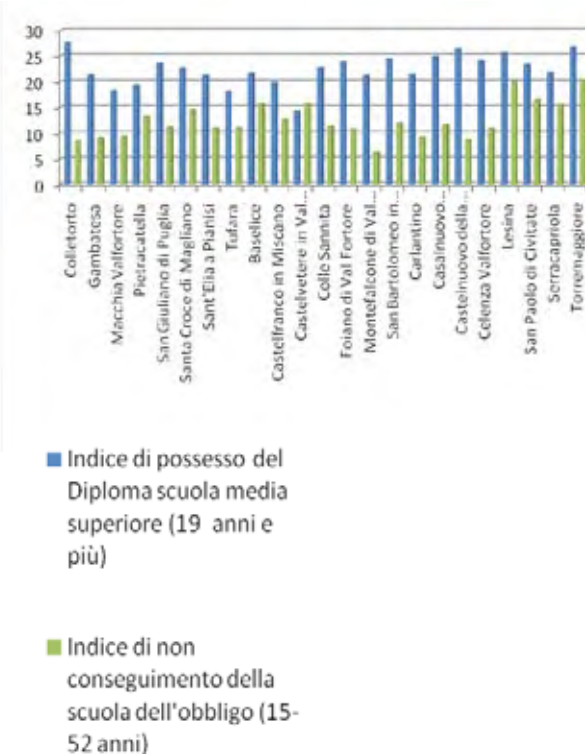
Per trarre alcune indicazioni relative alle tendenze di sviluppo demografico della popolazione considerata ed alla sua situazione di dipendenza consideriamo i relativi indici (di vecchiaia e di dipendenza) che - anche se stimati, ancora una volta, al 2001 e sopratutto premettendo che da soli non permettono un'automatica comprensione dei fenomeni demografici – misurati con una buona capacità di osservare, forniscono un parametro utile in attività di pianificazione ed organizzazione degli interventi della pubblica amministrazione.
In particolare l'indice di dipendenza quale indicatore di rilevanza economica e sociale restituisce il rapporto fra la popolazione che, a causa dell'età, si ritiene essere non autonoma - cioè dipendente - e la fascia di popolazione che, essendo in attività, dovrebbe provvedere al suo sostentamento.
E' un indicatore che risente della struttura economica della popolazione: ad esempio, in società con una importante componente agricola i soggetti molto giovani o anziani non possono essere considerati economicamente o socialmente dipendenti dagli adulti; al contrario, nelle strutture più avanzate, una parte degli individui considerati nell'indice al denominatore sono in realtà dipendenti in quanto studenti o disoccupati.
L'indice di vecchiaia rappresenta un indicatore dinamico che stima il grado di invecchiamento di una popolazione; valori superiori a 100 indicano una maggiore presenza di soggetti anziani rispetto ai giovanissimi; viene considerato un indicatore di invecchiamento "grossolano" poiché nell'invecchiamento di una popolazione si ha generalmente un aumento del numero di anziani e contemporaneamente una diminuzione del numero dei soggetti più giovani cosicché il numeratore e il denominatore variano in senso opposto, esaltandone l'effetto.

TABELLA 8: INDICI DI SVILUPPO DEMOGRAFICO

COMUNI	Indice di dipendenza	Indice di vecchiaia
Colletorto	71,33	252,74
Gambatesa	69,3	257,29
Macchia Valfortore	97,14	482,81
Pietracatella	68,6	165,71
San Giuliano di Puglia	63,57	149,72
Santa Croce di Magliano	50,32	138,73
Sant'Elia a Pianisi	73,44	252,19
Tufara	76,1	218,42
Baselice	60,89	178,76
Castelfranco in Miscano	73,74	172,29
Castelvetere in Val Fortore	71,08	317,78
Colle Sannita	64,21	187,95
Foiano di Val Fortore	62,58	145,68
Montefalcone di Val Fortore	84,81	238,55

COMUNI	Indice di dipendenza	Indice di vecchiaia
San Bartolomeo in Galdo	62,43	190,05
Carlantino	63,8	166,67
Casalnuovo Monterotaro	66,72	246,02
Castelnuovo della Daunia	63,85	181,56
Celenza Valfortore	65,83	229,17
Lesina	49,85	98,39
San Paolo di Civitate	55,23	92,48
Serracapriola	69,43	164,05
Torremaggiore	54,91	87,3

Il fatto che il processo di crescita dell'area abbia seguito fasi che esulano dal tradizionale percorso evolutivo seguito in altre zone del meridione in generale (oltre che dal resto del territorio regionale nel caso della Campania, in particolare) - ovvero che il passaggio dalla struttura economica tradizionale al sistema avanzato moderno non si sia realizzato secondo un'improvvisa riconversione del sistema agricolo in terziario, bensì attraverso fasi di transizione graduali, spostandosi dal settore primario al secondario e terziario senza particolari traumi - è stato garanzia di conservazione del patrimonio intrinseco. Inoltre fa sì che esso viva tutte le situazioni di instabilità e soprattutto di contraddizione che caratterizzano i momenti di cambiamento: il percorso verso la modernizzazione economica infatti è ancora ad uno stadio intermedio, ovvero nella condizione in cui persistono, come si evidenzierà di seguito, molto forti i legami con l'agricoltura e con l'artigianato.
Non vi è dubbio che da questo punto di vista assume particolare valore rispetto allo sviluppo di un'area l'aspetto legato alle risorse umane. Il livello di istruzione in particolare è uno dei fattori cruciali nel determinare il comportamento dei soggetti nei confronti del lavoro, oltre alla maggiore o minore facilità di accesso ad un'occupazione. Il livello di partecipazione al mercato del lavoro, infatti, è strettamente correlato al titolo di studio conseguito, raggiungendo il suo massimo nel segmento dei laureati ed essendo, all'opposto, sostanzialmente trascurabile fra coloro che non hanno concluso la scuola dell'obbligo. La partecipazione al mercato del lavoro è anche elevata per quei soggetti che hanno un titolo di studio più direttamente orientato al lavoro, come il diploma universitario o la qualifica senza accesso.
Il tasso di scolarità, distinto per scuola dell'obbligo, scuola superiore e università, è quindi un indicatore importante, che correlato direttamente con le condizioni socioeconomiche degli abitanti ha anche una valenza quale indicatore della dinamica di popolazione e della sua suddivisione in classi di età. L'analisi dell'andamento e della tendenza di quest'indicatore, in un arco di tempo sufficientemente rappresentativo, può fornire indicazioni utili sulle necessità di fruizione del territorio che, in una prospettiva di breve, medio e lungo termine, potrebbero essere manifestate dalla popolazione residente, basandosi anche sulla struttura sociale in via di definizione.

FIGURA 6: GRADO DI ISTRUZIONE (INDICI DI POSSESSO)

Gli indici di scolarità dell'area non sono confortanti: il 12% circa della popolazione dell'area tra i 15 ed i 52 anni non ha conseguito alcun diploma di scuola media inferiore, il 22% invece della popolazione dai 19 anni in su ha almeno un diploma di scuola media superiore.
In generale il 78% della popolazione ha conseguito almeno un diploma di scuola elementare, solo il 9% della popolazione alfabeta è priva di titoli, il 3,8% è invece analfabeta ma di questa quota la maggior parte (il 3% circa) supera i 65 anni di età (tabella 9).
Il confronto con le altre regioni d'Italia sugli "occupati che partecipano ad attività formative e di istruzione" evidenzia che le regioni in cui ricade l'area interessata dal progetto condividono gli ultimI posti con Sicilia, Basilicata e Abruzzo: il dato risulta sostanzialmente in linea con quello del Mezzogiorno, mentre si attesta addirittura al 50% del valore Italia. L'analisi della variabile "non occupati che partecipano ad attività formative e di istruzione" restituisce un giudizio molto positivo: infatti, l'area si colloca dietro soltanto ad Abruzzo e Lazio. Dall'analisi congiunta dei dati emerge come sia

il Molise, che la Campania e la Puglia non abbiano del tutto internalizzato il concetto della longlife learning e come la formazione sia sostanzialmente vissuta come uno strumento da rapportare all'occupabilità più che all'adattabilità.
Resta invece molto insufficiente l'investimento in formazione per i comuni pugliesi che però di contro mostra dati sulla frequenza della scuola dell'obbligo più positivi, grazie ai progressi costanti registrati sul fenomeno dell'evasione quasi totalmente rientrato. La percentuale di giovani fra i 15 ed i 18 anni che frequentano le scuole superiori è del 79% comunque bassa rispetto ai valori complessivi dell'area.

TABELLA 9: GRADO DI ISTRUZIONE

	Laurea	Diploma di scuola secondaria superiore	Licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale	Licenza di scuola elementare	Alfabeti privi di titoli di studio		Analfabeti	
					Totale	Di cui: in età da 65 anni in poi	Totale	Di cui: in età da 65 anni in poi
Colletorto	117	499	596	731	378	255	51	47
Gambatesa	58	305	460	536	240	158	66	63
Macchia Valfortore	34	117	159	175	220	174	30	26
Pietracatella	42	250	487	320	362	231	49	43
San Giuliano di Puglia	46	201	322	325	187	107	16	12
Santa Croce di Magliano	236	778	1550	1171	761	415	187	153
Sant'Elia a Pianisi	89	398	560	608	442	300	79	72
Tufara	27	167	306	297	192	112	69	59
Baselice	111	487	689	592	538	275	290	235
Castelfranco in Miscano	30	167	308	333	140	86	28	27
Castelvetere in Val Fortore	58	226	466	416	400	248	184	155
Colle Sannita	153	537	818	829	471	285	115	95
Foiano di Val Fortore	59	290	428	285	266	148	131	118
Montefalcone di Val Fortore	64	325	463	391	397	274	100	88
San Bartolomeo in Galdo	269	1088	1502	1116	1349	859	212	165
Carlantino	50	209	373	323	208	112	67	56
Casalnuovo Monterotaro	102	359	478	572	278	174	74	60
Castelnuovo della Daunia	79	350	465	444	282	175	43	33
Celenza Valfortore	102	369	483	514	373	250	56	41
Lesina	246	1177	1530	1908	869	358	155	115

Per quanto concerne la scolarizzazione degli occupati, occorre evidenziare che oltre la metà della popolazione occupata possiede un titolo di studio superiore alla licenza media, ossia ha proseguito il proprio percorso di istruzione oltre la scuola dell'obbligo. In particolare, il 36,6% degli occupati è in possesso di un diploma di istruzione superiore, lo 0,8% ha conseguito anche un diploma universitario ed il 12,1% la laurea o il dottorato. A questi si aggiunge una quota piuttosto ridotta, pari al 4,1%, di lavoratori in possesso di una qualifica che non consente l'accesso all'università. Coloro che, invece, hanno conseguito il diploma di scuola media inferiore sono il 34,2% degli occupati e un ulteriore 12,2% è in possesso della sola licenza elementare o non ha alcun titolo.
Approfondendo questa analisi in un'ottica di genere, emerge che le donne occupate hanno mediamente livelli più alti di istruzione.
Rimangono altresì elevati i livelli di dispersione scolastica nella classe di età compresa tra i 6 e i 14 anni soprattutto per i comuni campani: la regione Campania infatti è tra le prime regioni italiane per alunni della scuola media inferiore che, sebbene regolarmente iscritti, non hanno mai frequentato le attività didattiche[2].

Attività produttive e mercato del lavoro

Le opportunità di lavoro forniscono un'indicazione sullo stato di salute di un sistema economico locale. In genere, un alto tasso di attività totale della popolazione in età lavorativa (occupati/popolazione in età lavorativa) denota un'elevata dinamicità del sistema territoriale, analogamente a quanto indicato da un trend negativo del tasso di disoccupazione giovanile. Viceversa, valori bassi dal tasso di attività e trend positivo del tasso di disoccupazione sono generalmente sinonimo di una situazione socioeconomica infelice, a parità di altri fattori.
La dinamicità di un sistema economico locale è associata a maggiori pressioni sul territorio, che si manifestano con la presenza di insediamenti produttivi, flussi di traffico, consumo e degrado di risorse. I tassi di attività e disoccupazione possono essere letti quindi anche come indicatori indiretti (non esclusivi) delle potenziali pressioni che ogni area può imprimere sull'ambiente.
In generale l'economia dei comuni dell'area SIC a partire dalla seconda metà degli anni '90, fino al biennio scorso, ha seguito la tendenza in atto in tutto il Mezzogiorno, conoscendo un lento, ma costante processo di convergenza verso i livelli di sviluppo delle regioni italiane del Centro-Nord.

2 Nel 2003, il 4,7% dei ragazzi campani non risulta iscritto ad un regolare corso di studi (rispetto al 4,5% nel Mezzogiorno e al 3,7% in Italia) Fonte: Rapporto annuale 2005 del DPS sugli interventi nelle Aree Sottoutilizzate (2006).

3 TIC è l'acronimo utilizzato per definire le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Nonostante i ritmi di crescita positivi, non si è però riusciti a rimuovere diversi limiti strutturali che impediscono di innescare un processo virtuoso e duraturo di sviluppo. Il sistema produttivo rimane frammentato e fortemente esposto alla competizione internazionale. La limitata diffusione delle TIC[1] sul territorio amplifica il digital divide sia nel settore pubblico che privato. Le debolezze strutturali che contraddistinguono il settore agricolo non sono state ancora superate. Il settore turistico possiede un potenziale elevato, ma non espresso ancora pienamente. Permangono, infatti, una serie di difficoltà nel valorizzare appieno le risorse naturali ed umane di cui dispone l'area.

TABELLA 10: OCCUPATI PER SETTORE DI ATTIVITÀ

Comuni	Occupati agricoltura	Occupati industria	Occupati altri servizi
Colletorto	46	70	148
Gambatesa	186	134	263
Macchia Valfortore	106	122	240
Pietracatella	85	161	268
San Giuliano di Puglia	289	545	892
Santa Croce di Magliano	393	385	782
Sant'Elia a Pianisi	323	315	472
Tufara	1645	841	2432
Baselice	145	61	130
Castelfranco in Miscano	240	152	169
Castelvetere in Val Fortore	233	290	459
Colle Sannita	171	199	184
Foiano di Val Fortore	105	208	222
Montefalcone di Val Fortore	518	480	827
San Bartolomeo in Galdo	163	220	366
Carlantino	89	156	265
Casalnuovo Monterotaro	38	54	90
Castelnuovo della Daunia	141	161	210
Celenza Valfortore	80	127	158
Lesina	267	628	667
San Paolo di Civitate	155	192	313
Serracapriola	121	69	146
Torremaggiore	215	258	376
Totale	5.754	5.828	10.079

4 TIC è l'acronimo utilizzato per definire le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

La disoccupazione giovanile, soprattutto femminile, è il problema che desta maggiori preoccupazioni: solo il 19% circa della popolazione giovane risulta occupata, di questi la maggior parte (28%) nel settore dell'industria e solo il 13% nell'agricoltura. La componete femminile come evidenziato dalla figura successiva conferma negativamente tali tendenze.

TABELLA 11: OCCUPATI PER SESSO E CLASSE DI ETÀ

Occupati	Classe di età 15-19		Classe di età 20-29		Classe di età 30-54		Classe di età 55 e più		Totale Maschi	Totale femmine
	di cui maschi	di cui femmine	di cui maschi	di cui femmine	di cui maschi	di cui femmine	di cui maschi	di cui femmine		
Occupati in agricoltura	41	4	533	199	2373	1564	702	338	3649	2105
Occupati in industria	116	45	1117	365	3078	526	521	60	4832	996
Occupati in altri servizi	49	37	1046	695	4420	2663	826	343	6341	3738

Nel delineare le caratteristiche dello scenario socio-economico dell'area oggetto di intervento, una riflessione particolarmente attenta meritano le dinamiche interne al mercato del lavoro, i valori del tasso di occupazione[2], di attività e di disoccupazione per l'area di riferimento; valgono però a monte di tali descrizioni le osservazioni parzialmente anticipate nella descrizione del contesto regionale relative al peso dei fattori congiunturali regionali appunto nonché nazionali.
Occorre inoltre leggere i dati rispetto al contesto di riferimento fatto ricordiamo di comuni piccoli o piccolissimi a vocazione prettamente agricola, situati in contesto al di fuori delle principali dinamiche di crescita economica strictu sensu.

TABELLA 12: INDICATORI DEL MERCATO DEL LAVORO

Comuni	Tasso di Occupazione	Tasso di disoccupazione giovanile	Tasso di disoccupazione
Colletorto	34,55	25,41	9,39
Gambatesa	37,37	37,93	6,93
Macchia V.	32,94	50,63	18,39
Pietracatella	37,18	39,22	13,86
San Giuliano di P.	42,35	18,52	4,97
Santa Croce di M.	33,69	29,03	10,23
Sant'Elia a P.	36,02	35,94	11,11
Tufara	34,33	29,17	7,99
Baselice	33,16	57,83	22,49
Castelfranco in M.	26,26	39,29	14,95
Castelvetere in Val Fortore	37,79	49,46	20,62
Colle Sannita	35,03	43,24	10,88
Foiano di ValF.	36,81	39,55	15,93
Montefalcone di Val Fortore	32,92	37,68	12
San Bartolomeo	34,71	42,86	16
Carlantino	23,89	39,47	27,67
Casalnuovo M.	33,74	38,03	10,45
Castelnuovo della Daunia	30,81	49,28	22,13
Celenza V.	29,37	46,38	17,63
Lesina	32,99	48,68	17,26
San Paolo di C.	31,28	50,35	19,38
Serracapriola	30,16	32,75	12,6
Torremaggiore	35,64	44,37	17,8

I dati[3] illustrano il miglioramento delle condizioni operative del mercato del lavoro in linea con gli andamenti regionali e nazionali, mentre preoccupa la situazione relativa al grado di disoccupazione giovanile ancora piuttosto alto soprattutto per la componete femminile. La contrazione della popolazione in età lavorativa derivante da una dinamica demografica in alcuni comuni negativa e dai valori alti dell'indice di invecchiamento non hanno apportato nell'area una contrazione equivalente della disoccupazione.
Nell'ultimo decennio[4], dopo la fase di crescita registrata tra il 1997 e il 2003, il mercato del lavoro ha sperimentato una contrazione nel biennio 2004-2005, seguendo l'andamento dell'economia nazionale. Nel periodo 1997-2003, si era infatti riscontrata una notevole riduzione del differenziale tra domanda e offerta

2 Rapporto tra occupati e popolazione in età da lavoro, convenzionalmente considerata come quella compresa tra i 15 e i 64 anni.

3 Fonte proiezioni Istat 2006 su base comunale.
4 Rapporto SVIMEZ sull'economia del Mezzogiorno, 2007.

di lavoro, per l'effetto combinato dell'aumento dell'occupazione e del calo della forza lavoro. Tale incremento occupazionale a livello regionale è stato assorbito, in questo periodo, quasi interamente dal settore dei servizi: va da sé che l'area oggetto di intervento è rappresentativa delle realtà più deboli del contesto regionale e che quindi i comuni che la definiscono per quanto in linea con gli andamenti complessivi si attestano sempre su dinamiche più lente e deboli.
In tutti i 23 comuni l'agricoltura continua a rivestire un ruolo ancora determinante nell'economia sia per quanto attiene all'autoconsumo familiare sia in relazione al mercato interno soprattutto provinciale e, in subordine, regionale. È un'agricoltura a prevalente manodopera familiare:un gran peso nella distribuzione degli addetti è infatti determinato dagli altri settori ed in particolar modo dalla pubblica amministrazione se si considerano i dati regionali. Se si comparano i dati dell'ultimo censimento Istat in relazione agli addetti alle unità locali per settore di attività economica, provincia e classi di ampiezza demografica dei Comuni, con i dati relativi al 1991 si rileva una contrazione degli addetti per i comuni con meno di 1000 nei servizi e in misura molto minore nell'agricoltura. Gli addetti all'industria fanno riferimento a piccole e medie imprese e all'artigianato in particolar modo a quello agroalimentare.
Rispetto al genere, è stato più evidente il calo per la componente femminile (-4,4%). Il tasso di occupazione femminile al 2005 è infatti pari al 27,9%; i tassi di occupazione nella popolazione anziana (55-64 anni) sono invece superiori a quelli nazionali (32,4 contro 31,4) così come il tasso di occupazione che per tutta l'area è pari al 33%. Il livello di disoccupazione, pari al 14,9 sebbene sia in diminuzione, continua ad assumere carattere di emergenza. Tale riduzione è ascrivibile soprattutto all'effetto della riduzione del numero di persone in cerca di lavoro, associato al forte calo della porzione di popolazione attiva. Il problema della disoccupazione assume poi una particolare drammaticità per le componenti femminile, giovanile e di lunga durata. Il divario fra donne ed uomini rimane molto elevato: il tasso di disoccupazione maschile è circa la metà di quello femminile, mentre nella popolazione della fascia di età 15-24 anni è pari al 38,8%, a fronte del 24% della media nazionale.
I dati commentati rilevano un mercato del lavoro caratterizzato da molteplici problemi strutturali.
Da un lato, si rileva il mancato incontro tra domanda e offerta di lavoro, dovuto in parte alla scarsità della domanda e alla mancanza di specializzazione dell'offerta. Infine, le difficoltà che si manifestano non solo nella minore partecipazione alle forze di lavoro delle donne, ma anche in un maggiore tasso di disoccupazione femminile, stanno a significare che ci sono ancora forti resistenze all'entrata delle donne nel mondo del lavoro.
Un importante indicatore sia delle risorse di un territorio, sia delle sue potenzialità di attrarre visitatori e fruitori di beni ambientali e culturali, sia dei potenziali impatti provocati da tale fruizione è il numero di presenze turistiche per abitante e unità di superficie. La frequentazione turistica di un'area di elevato interesse naturalistico, infatti, può innescare processi di degrado a cascata per azioni dirette e per azioni indirette, come ad esempio la creazione di infrastrutture, che solo un'adeguata gestione può trasformare in risorse per uno sviluppo ecologicamente compatibile.
Non sono disponibili riferimenti per individuare valori di soglia massima del parametro "presenze turistiche per unità di superficie e di tempo", perché le caratteristiche geografiche del territorio, le condizioni ambientali in esso presenti e le modalità in cui si manifesta la presenza dei visitatori possono combinarsi in vario modo, dando risultati variabili. Per ciascuna situazione, con la relativa combinazione dei fattori elencati, però, possono eventualmente essere individuati casi più o meno vicini alla criticità o all'attenzione. Nelle aree di particolare valenza naturalistica, comunque, è raccomandabile il monitoraggio delle presenze turistiche, prevedendo anche il confronto tra situazioni ambientali analoghe, per evidenziare e quantificare la natura degli eventuali impatti.

Aspetti problematici e punti di forza

Gli elementi socio economici caratterizzanti quest'area sono, come già analizzato, di diversa natura e di diversa intensità ma comuni più o meno direttamente e significativamente all'area di intervento.
Gli aspetti problematici individuabili nell'area possono essere sintetizzati come segue:

- crisi del sistema produttivo locale, inaridimento della vocazione agricola;
- spopolamento delle aree e l'invecchiamento della popolazione;
- progressiva scomparsa dei servizi alla persona, al territorio, alle imprese e/o la loro mancata realizzazione.
- dipendenza economica dai pochi occupati;
- deficit imprenditoriale;
- forte incidenza occupazionale dal settore pubblico;
- necessità di recupero statico e dinamico degli edifici;
- necessità di completamento e/o di realizzazione ex novo dei servizi di rete.

Come si evince dall'analisi socio economica l'area interessata presenta una situazione estremamente complessa. Da una parte vi sono situazioni e segnali di forte depauperamento sociale ed economico (terremoto, invecchiamento della popolazione, aumento

della disoccupazione, esodo dei residenti soprattutto delle fasce giovanili, riduzione dei caratteri di coesione delle comunità locali), mentre specularmene si evidenziano risorse ed opportunità per attrezzare e rendere sostenibile una strategia di rilancio e di sviluppo: presenza di risorse e patrimoni a volte ancora intatti e in grado di essere ottimizzati in una logica di sviluppo; un assetto territoriale e un paesaggio rurale ancora inalterati e valorizzabili sul piano attrattivo; un sistema di piccoli centri storici con diffuse qualità urbanistiche e architettoniche e una cultura di comunità ancora diffusa e pregnante che potrebbe costituire il perno sul quale promuovere un modello di ospitalità alternativo ed innovativo.
Parimenti si evidenziano le seguenti tendenze e prospettive:

- il recupero ed il ripopolamento, anche a fini di servizio, dei centri storici e la valorizzazione del paesaggio rurale costituiscono una variabile strategica sulla quale intervenire;
- conseguire un'immagine originale ed attraente per il sistema territoriale, sarà possibile a condizione del rafforzamento della coesione delle comunità locali tramite la valorizzazione dei contenuti culturali e di tradizione;
- la messa in rete, in una logica di sinergie imprenditoriali e commerciali, delle diverse risorse agroalimentari, ambientali, culturali dei luoghi, diventa una condizione indispensabile per sviluppare da una parte le economie di scala possibili e dall'altra per migliorare l'impatto competitivo dell'offerta territoriale nel suo insieme.

SCHEDE SINTETICHE PER COMUNE

1. Comune di Castelvetere in Val Fortore	
Comune montano in provincia di Benevento	
Popolazione Residente	1.801 (M 832, F 892)
Densità per Kmq	52,2
Codice Istat	62020
Codice Catastale	C284
Numero Famiglie	789
Numero Abitazioni	1247
Comunità Montana del Fortore	
Regione Agraria n. 2 - Alto Tammaro e alto Fortore	

2. Comune di Colle Sannita	
Comune montano in provincia di Benevento	
Popolazione Residente	3.056 (M 1.462, F 1.594)
Densità per Kmq	82,6
Codice Istat	62025
Codice Catastale	C846
Numero Famiglie	1113
Numero Abitazioni	1387
Comunità Montana Alto Tammaro	
Regione Agraria n. 2 - Alto Tammaro e Alto Fortore	

3. Comune di San Bartolomeo in Galdo	
Comune montano in provincia di Benevento	
Popolazione Residente	5.841 (M 2.856, F 2.985)
Densità per Kmq	71
Codice Istat	62057
Codice Catastale	H764
Numero Famiglie	2.391
Numero Abitazioni	4.079
Comunità Montana del Fortore	
Regione Agraria n. 2 - Alto Tammaro e Alto Fortore	

4. Comune di Foiano di Val Fortore	
Comune montano i in provincia di Benevento	
Popolazione Residente	1.551 (M 740, F 811)
Densità per Kmq	38,1
Codice Istat	62031
Codice Catastale	D650
Numero Famiglie	625
Numero Abitazioni	729
Comunità Montana del Fortore	
Regione Agraria n. 2 - Alto Tammaro e Alto Fortore	

5. Comune di Montefalcone di Val Fortore	
Comune montano in provincia di Benevento	
Popolazione Residente	1.837 (M 849, F 988)
Densità per Kmq	44
Codice Istat	62042
Codice Catastale	F494
Numero Famiglie	778
Numero Abitazioni	1.151
Comunità Montana del Fortore	
Regione Agraria n. 2 - Alto Tammaro e Alto Fortore	

6. Comune di Castelfranco in Miscano	
Comune montano in provincia di Benevento	
Popolazione Residente	1.065 (M 518, F 547)
Densità per Kmq	24,7
Codice Istat	62016
Codice Catastale	C106
Numero Famiglie	421
Numero Abitazioni	607
Comunità Montana del Fortore	
Regione Agraria n. 2 - Alto Tammaro e Alto Fortore	

7. Comune di Santa Croce di Magliano	
Comune molisano, in provincia di Campobasso	
Popolazione Residente	4.935 (M 2.377, F 2.558)
Densità per Kmq	93,8
Codice Istat	70072
Codice Catastale	I181
Numero Famiglie	1.915
Numero Abitazioni	2.365
Comunità Montana del Fortore Molisano	

8. Comune di San Giuliano di Puglia	
Comune molisano, in provincia di Campobasso	
Popolazione Residente	1.163 (M 552, F 611)
Densità per Kmq	27,7
Codice Istat	70068
Codice Catastale	H929
Numero Famiglie	436
Numero Abitazioni	597
Comunità Montana del Fortore Molisano	

9. Comune di Colletorto	
Comune molisano, in provincia di Campobasso	
Popolazione Residente	2.474 (M 1.190, F 1.284)
Densità per Kmq	68,9
Codice Istat	70021
Codice Catastale	C875
Numero Famiglie	1.011
Numero Abitazioni	1.333
Comunità Montana del Fortore Molisano	

10. Comune di Sant'Elia a Pianisi	
Comune molisano, in provincia di Campobasso	
Popolazione Residente	2.279 (M 1.133, F 1.146)
Densità per Kmq	33,6
Codice Istat	70074
Codice Catastale	I320
Numero Famiglie	944
Numero Abitazioni	1.421
Comunità Montana del Fortore Molisano	

11. Comune di Macchia Valfortore	
Piccolo comune molisano in provincia di Campobasso	
Popolazione Residente	757 (M 386, F 371)
Densità per Kmq	29,2
Codice Istat	70035
Codice Catastale	E780
Numero Famiglie	334
Numero Abitazioni	529
Comunità Montana del Fortore Molisano	

12. Comune di Pietracatella	
Comune montano in provincia di Campobasso	
Popolazione Residente	1.600 (M 763, F 837)
Densità per Kmq	32
Codice Istat	70053
Codice Catastale	G609
Numero Famiglie	623
Numero Abitazioni	984
Comunità Montana del Fortore Molisano	

13. Comune di Gambatesa	
Comune molisano, in provincia di Campobasso	
Popolazione Residente	1.737 (M 824, F 913)
Densità per Kmq	40,5
Codice Istat	70025
Codice Catastale	D896
Numero Famiglie	731
Numero Abitazioni	995
Comunità Montana del Fortore Molisano	

14. Comune di Tufara	
Comune molisano, in provincia di Campobasso	
Popolazione Residente	1.120 (M 542, F 578)
Densità per Kmq	31,8
Codice Istat	70082
Codice Catastale	L458
Numero Famiglie	469
Numero Abitazioni	766
Comunità Montana del Fortore Molisano	

15. Comune di Celenza Valfortore	
Comune pugliese, in provincia di Foggia	
Popolazione Residente	1.990 (M 961, F 1.029)
Densità per Kmq	29,9
Codice Istat	71018
Codice Catastale	C429
Numero Famiglie	802
Numero Abitazioni	1.005
Comunità Montana Monti Dauni Settentrionali	

16. Comune di Carlantino	
Comune pugliese, in provincia di Foggia	
Popolazione Residente	1.294 (M 624, F 670)
Densità per Kmq	37,8
Codice Istat	71011
Codice Catastale	B784
Numero Famiglie	559
Numero Abitazioni	737
Comunità Montana Monti Dauni Settentrionali	

17. Comune di Casalnuovo Monterotaro	
Comune pugliese, in provincia di Foggia	
Popolazione Residente	1.954 (M 935, F1.019)
Densità per Kmq	40,6
Codice Istat	71013
Codice Catastale	B904
Numero Famiglie	814
Numero Abitazioni	1.333
Comunità Montana Monti Dauni Settentrionali	

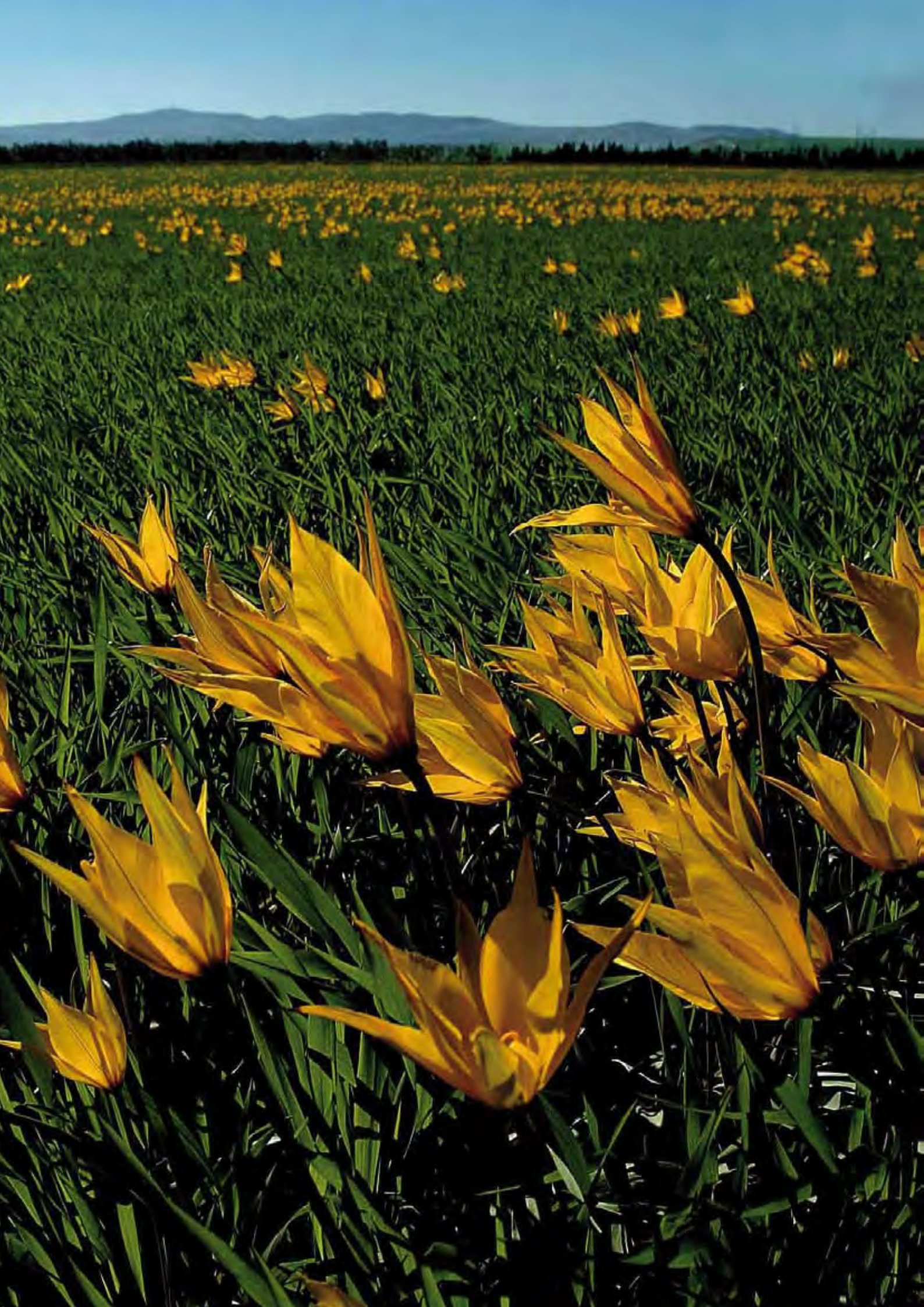
18. Comune di Castelnuovo della Daunia	
Comune pugliese, in provincia di Foggia	
Popolazione Residente	1.763 (M 842, F 921)
Densità per Kmq	28,9
Codice Istat	71017
Codice Catastale	C222
Numero Famiglie	708
Numero Abitazioni	927
Comunità Montana Monti Dauni Settentrionali	

19. Comune di Torremaggiore	
Città della Puglia, in provincia di Foggia	
Popolazione Residente	17.021 (M 8.287, F 8.734)
Densità per Kmq	81,6
Codice Istat	71056
Codice Catastale	L273
Numero Famiglie	5.997
Numero Abitazioni	7.233

20. Comune di San Paolo di Civitate	
Comune pugliese, in provincia di Foggia	
Popolazione residente	6119 (M. 3.031, F. 3.088)
Densità per Kmq	67,5
Codice Istat	71050
Codice Catastale	I072
Numero Famiglie	2.132
Numero Abitazioni	2.862

21. Comune di Serracapriola	
Comune pugliese, in provincia di Foggia	
Popolazione Residente	4.356 (M 2.051, F 2.305)
Densità per Kmq	30,4
Codice Istat	71053
Codice Catastale	I641
Numero Famiglie	1.730
Numero Abitazioni	2.394

22. Comune di Lesina	
Comune pugliese, in provincia di Foggia	
Popolazione Residente	6.286 (M 3.101, F 3.185)
Densità per Kmq	39,4
Codice Istat	71027
Codice Catastale	E549
Numero Famiglie	2.317
Numero Abitazioni	7.615

23. Comune di Baselice	
Comune campano in provincia di Benevento	
Popolazione Residente	2.843 (M 1.395, F 1.448)
Densità per Kmq	59,5
Codice Istat	062007
Codice Catastale	A696
Numero Famiglie	1.013
Numero Abitazioni	1.334

Premessa

Scopo del presente studio è stato di:

- individuazione dei fattori di maggior impatto sul paesaggio e sulla rete ecologica dell'area riguardante i tre SIC "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010, "Lago di Occhito" IT7282248 e "Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002, evidenziando eventuali obiettivi conflittuali (es. salvaguardia habitat ed evoluzione delle componenti vegetazionali);
- Individuazione degli obiettivi gestionali generali e degli obiettivi di dettaglio, rivolto a definire le priorità d'intervento sulla base di valutazioni strategiche che rispettino le finalità istitutive dei tre siti Rete Natura oggetto del presente piano.

Questa attenzione per gli aspetti paesaggistici deriva dal fatto che, dopo la firma della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, ottobre 2000), la rete dei paesaggi europei sarà la prossima tappa per la conservazione della diversità biologica e culturale. Il paesaggio non dovrà essere valutato in termini esclusivamente percettivi, ma sarà considerato come sintesi delle caratteristiche e dei valori fisici, biologici, storici e culturali.

"Poiché le popolazioni animali e vegetali e gli habitat presenti all'interno del sito rappresentano una unità gestionale che non può essere considerata isolata rispetto ad un contesto territoriale più ampio, è necessario individuare un'area circostante in cui indagare determinate caratteristiche, funzionalmente collegate al sito" (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio del 3 settembre 2002).

Il lavoro è stato svolto secondo la seguente procedura:

- pianificazione dell'attività di studio;
- reperimento di materiale bibliografico e cartografico riguardanti l'area oggetto di studio;
- studio dell'area con individuazione della naturalità presente (sistema idrografico, bosco e macchia, prateria, ecc.) e del suo stato di conservazione, anche in rapporto alla matrice agricola presente;
- sopralluoghi nell'area interessata dallo studio;
- rapporti con Il CSN e altri soggetti esterni segnalati dal CSN al tavolo di partenariato del progetto, comunque coinvolti nell'esecuzione di azioni analoghe, al fine di una condivisione delle esperienze e per individuare la cartografia comune necessaria alla realizzazione dello studio;
- definizione degli interventi gestionali necessari.

INTRODUZIONE

La connessione ecologica

Il primo obiettivo è quello di individuare sul territorio attraversato dal fiume Fortore e di presenza dei tre SIC le caratteristiche della rete ecologica presente, intendendo con tale termine il sistema interconnesso composto da nodi e legami che permette la dispersione ed i flussi migratori di specie vegetali e animali (Mairota, 1998) nell'area. Nel paesaggio i nodi sono rappresentati, per ciascuna tipologia di elemento, da quelle strutture di forma più o meno compatta, aventi un minore rapporto perimetro/area, rispetto ad altre, che costituiscono i legami, gli elementi di interconnessione fra i nodi, caratterizzate invece da un maggior sviluppo longitudinale, e quindi aventi, a parità di superficie, un maggiore rapporto perimetro/area. L'approccio deriva, tra l'altro, dal considerare le reti ecologiche quali strutture portanti della biodiversità (Firbank, 1997).

La necessità di individuare gli elementi di naturalità diffusa nel territorio oggetto dello studio deriva dalla tendenza, degli ultimi decenni, alla semplificazione ed omogeneizzazione delle vegetazioni in atto in questi paesaggi collinari a forte impatto agricolo, che ha tra gli altri effetti anche quello della frammentazione delle fitocenosi a maggior grado di complessità, habitat per molte specie vegetali ed animali, con conseguente rischio di alterazione delle dinamiche distributive di molte metapopolazioni. Va inoltre considerato che gli elementi del paesaggio presenti (macchie, filari e siepi, piccoli boschi, ecc.), derivanti da azioni antropiche di disturbo a carico di vegetazioni semi-naturali, risultano spesso isolati o perlomeno disgiunti da altri elementi ad essi simili, inseriti in una matrice paesaggistica dove predominano usi del suolo legati alle attività umane di tipo agricolo e di insediamento urbano. Le formazioni vegetali presenti nel territorio, che possiamo definire come sub-sistema, non solo contribuiscono al funzionamento ecologico del sistema paesaggio, ma la loro stessa ecologia dipende ed è influenzata dai cambiamenti che avvengono nel paesaggio nel suo complesso. La (inter-) dipendenza dell'ecologia del sub-sistema dalle caratteristiche della matrice prevalentemente agricola del paesaggio è dovuta in parte alla autoecologia delle specie che ne costituiscono le comunità biotiche, e ai modelli di gestione delle componenti della matrice.

Nel contesto della protezione della natura, nel quale il concetto in esame è stato ampiamente recepito, ad una scala medio grande, le reti ecologiche risultano costituite da tre categorie di componenti: le cosiddette aree centrali (core areas), le zone cuscinetto (buffer zones), ed i corridoi ecologici (ecological corridors). Alla scala locale, nei paesaggi di tipo agricolo, come quella in esame, una simile "infrastruttura" è composta da elementi rappresentati da piccoli boschi di origine naturale ed artificiale, alberate, arbusteti, siepi, praterie, zone umide e alberi isolati.

In relazione alla limitata estensione areale di questi elementi, sono quindi per lo più assenti le buffer zone, la cui funzione risulta di fatto delegata alle componenti della matrice adiacenti agli elementi assimilabili a core areas.

Dall'individuazione della rete ecologica del territorio in esame è quindi possibile definire con maggior precisione l'area d'intervento e individuare i fattori di maggior impatto sul paesaggio e sulla rete ecologica dell'area riguardante i tre SIC "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore", "Lago di Occhito" e "Valle Fortore Lago di Occhito", permettendo di individuare gli obiettivi gestionali generali e di dettaglio, rivolti a definire le priorità d'intervento.

Rispetto alle questioni delineate, emergono le seguenti necessità di approfondimento scientifico:
- superare l'approccio tradizionale al recupero ambientale settorialmente finalizzato alla produzione del miglioramento della qualità di una o più componenti (acqua, aria, suolo) spostando l'attenzione dalle singole componenti alla funzionalità dell'intero sistema;
- indagare l'efficienza di fasce vegetate che differiscano per ampiezza, lunghezza, composizione, struttura e posizione relativa rispetto allo sviluppo longitudinale del corso d'acqua ed alla zona di pertinenza nell'ambito del bacino idrografico.

L'ecosistema fiume

Gli ecosistemi forestali ripariali rappresentano una componente fondamentale del corridoio fluviale definito come sottosistema paesistico complesso, costituito, oltre che da componenti abiotiche (alveo, sponde, aree alluvionali), anche da componenti biotiche (vegetazione spontanea e comunità animali). Per ecosistemi forestali si intendono qui le vegetazioni spontanee in qualsiasi stadio evolutivo, di qualsiasi fisionomia in grado di influenzare il suolo e il regime delle acque, e le comunità animali ad esse associate (FAO 1990).

Alla scala di paesaggio i corridoi fluviali, per il loro forte carattere di ecotoni (Odum, 1978; Naiman e Décamps, 1990, 1997) tra gli ambienti acquatici e quelli terrestri alla scala di bacino idrografico, svolgono funzioni ecologiche (condotto, filtro, barriera, souce-sink, habitat, Cf. Forman, 1995) connesse al movimento (attivo o passivo) di materiali, energia e organismi, che si esplica lungo e attraverso di essi.

In virtù di tali funzioni a questi ambiti paesistici, quindi, ed in particolare alla loro componente biotica, è da tempo riconosciuta una grande valenza ai fini di una pianificazione e gestione del territorio attenta alle questioni della tutela ambientale e dell'uso compatibile delle risorse naturali. Di particolare rilievo a tal riguardo è la capacità di questo sottosistema di influire sulla qualità delle acque (filtro per i solidi sospesi e gli inqui-

nanti di origine diffusa), sulla stabilità delle sponde e sulla conservazione della biodiversità.
In relazione alla natura multiscalare–gerarchica dei sistemi e dei processi ecologici, inoltre si riconosce a questo sottosistema una valenza specifica nel quadro della strategia delle risposte di alleviamento (a scala locale, regionale e globale) degli effetti dei cambiamenti globali derivanti dalle interazioni tra i cambiamenti climatici in corso o previsti con gli altri fenomeni ambientali (desertificazione, inquinamento, riduzione dell'ozono). Infatti, recentemente è stata richiamata (IPCC 2001) la necessità di integrare le misure di mitigazione finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas serra (e.g. quelle da attuare per ottemperare al protollo di Kyoto) con azioni gestionali finalizzate all'adattamento e riduzione della vulnerabilità degli ecosistemi ai cambiamenti globali. Tra queste ultime si inquadrano proprio quelle relative al sistema corso d'acqua-aree adiacenti, con particolare riferimento agli ecosistemi forestali ripariali. Esse si configurano come approcci di bottom up nei riguardi delle strategie a scala globale.
Con riferimento all'Italia, il D.L. 152/99, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici (con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo), attribuisce alle Regioni ed alle Autorità di Bacino il compito di disciplinare, gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune. Si pone quindi per le Autorità di Bacino ed le Amministrazioni regionali sia il problema della individuazione delle fasce di pertinenza dei corpi idrici sia quello della pianificazione degli interventi e della definizione delle norme di tutela di tali aree.
Vanno ribaditi alcuni noti concetti riguardo all'importanza funzionale dell'ecosistema fiume ed in particolare delle fasce di vegetazione ripariale:

- funzione di anello d'unione tra l'ambiente acquatico e quello terrestre circostante;
- protezione delle scarpate dall'erosione;
- funzione di "filtro" tra l'ambiente terrestre ed il corso d'acqua nei confronti di sostanze inquinanti nocive (es. polveri, concimi, pesticidi);
- influenza positiva sul microclima: ombreggiamento, modifica dell'intensità luminosa, attenuazione dell'escursione termica diurna e stagionale, protezione dal vento e aumento di umidità (formazione di rugiada);
- aumento della varietà dei microambienti acquatici, con creazione di nicchie ecologiche, anche attraverso la deposizione di materiale detritico causata dalla riduzione della velocità dell'acqua;
- aumento delle specie di animali del fiume, per incremento delle disponibilità alimentari dovuto all'apporto di foglie e altri frammenti vegetali;
- assorbimento di azoto e fosforo da parte delle radici che giungono direttamente nell'alveo;
- creazione di ambienti a favore di animali e piante terrestri, con possibilità di rifugio e riproduzione per diversi animali;
- varietà paesaggistica, valore ricreazionale, utilizzo del legname da parte dell'uomo.

Quindi le reti trofiche intorno ad un fiume si arricchiscono e si complicano quando il fiume è accompagnato da una ben sviluppata vegetazione ripariale.
La vegetazione delle rive ha quindi un valore che riguarda più in generale la conservazione dell'ambiente fluviale, ed il suo mantenimento e ripristino sono due condizioni prioritarie per la sua gestione.

Modelli di vegetazione ripariale

La vegetazione delle rive fluviali è suddivisa in riconoscibili comunità vegetali prodotte dall'aggregarsi di specie selezionate dal periodo di sommersione del suolo e dalla sua granulometria. La portata di un fiume può cambiare moltissimo nel corso dell'anno, questa variazione dipende anche dalla sezione del corso d'acqua. Questo aspetto ha portato molte specie riparali a sopportare periodi aridi seguendo con le loro radici le acque in ritirata o riducendo la loro traspirazione. La mutevolezza della situazione ecologica è per certi aspetti compensata dalle condizioni eccezionalmente fertili che si creano nelle aree golenali, dovuto all'apporto di sali nutritivi durante le piene. Questo fenomeno è ancora più evidente dove i resti di piante e animali sono depositati al margine del livello raggiunto con la massima sommersione. Questi depositi, ricchi di proteine, con l'aiuto dell'umidità presente si degradano rapidamente sino a sostanze minerali, rendendo le zone golenali tra le più ricche di nitrati. Una sequenza modello di fascia ripariale del corso medio-basso di un fiume appenninico, raramente visibile per le mutevoli condizioni create dall'erosione e dalla sedimentazione, è rappresentata in figura 1.

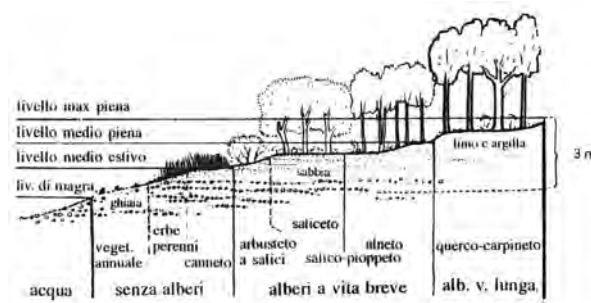



FIGURA 1 – SCHEMA DELLA SUCCESSIONE SPAZIALE DELLE FORMAZIONI VEGETALI DEL CORSO MEDIO-BASSO DI UN FIUME APPENNINICO (DA "COME PROGETTARE IL PARCO FLUVIALE" ATTI DEL CONVEGNO, 1995)

Nel tratto alto del fiume la vegetazione ripariale si presenta generalmente come una fascia poco profonda, qui le acque hanno una certa velocità e depositano prevalentemente ghiaia, o al più sabbia. Alcune specie di arbusti possono colonizzare le ghiaie che si trovano al centro dell'alveo, ma queste devono essere a rapido radicamento e dotate di elevata capacità pollonifera. In generale si può dire che nell'alveo di magra del fiume, sempre percorso dall'acqua, non vi è posto per le piante adattate a suoli umidi, soprattutto per ragioni meccaniche, e vi sono condizioni sfavorevoli, quasi sempre, anche per le piante acquatiche (Ferrari, 1997). Sulle parti più elevate delle sponde predominano i salici, pioppi e ontani a portamento prevalentemente arbustivo ed i pioppi. Nel tratto medio e inferiore dei fiumi la zona di golena più vicina all'alveo di magra è spesso sommersa, ma può divenire molto arida. Qui possono trovare un adatto ambiente di vita alcune specie annuali che richiedono suoli ricchi di nutrienti, come le annuali a breve ciclo vitale dei generi *Chenopodoium, Polygonum* e *Xanthium*. Nel tratto inferiore del fiume, dove il suolo è più ricco di particelle fini, anche le specie del genere *Bidens* diventano frequenti e generalmente le specie annuali aumentano il loro sviluppo. In questi tratti, nelle parti più elevate delle sponde, si possono creare profonde fasce di salici e pioppi a portamento arboreo che formano vere e proprie gallerie sull'acqua.

Breve descrizione dell'area di studio

Il Fortore è uno dei due più importanti fiumi della Regione Puglia insieme all'Ofanto e delimita a nord il territorio pugliese. Nasce sui monti dell'Appennino Sannitico, in Campania, ma subito entra in Puglia dove, per buona parte del suo percorso, fa da confine con il Molise, prima di gettare le sue acque in Adriatico vicino alla Laguna di Lesina. Ha una lunghezza di circa 90 km.

Come la gran parte dei fiumi del meridione, è caratterizzato da un regime torrentizio, con portate d'acqua concentrate nel periodo invernale alternate a lunghi periodi di secca.

Negli anni cinquanta è stata costruita, lungo il Fortore, la diga di Occhito che fornisce l'acqua ai comuni della provincia di Foggia. La costruzione della diga ha sottratto al fiume gran parte dell'acqua, creando problemi in termini di portata minima vitale.

Il fiume non attraversa centri urbani, ma scorre in strette valli su cui si affacciano piccoli centri montani. Giunto nella pianura della Capitanata (Foggia), allarga il suo letto e tende ad avere un percorso meandriforme; le opere di bonifica effettuate hanno imbrigliato il percorso del fiume con sponde di cemento e traverse fluviali che avevano lo scopo di contenere le piene causate dai rilasci di acqua dalla diga.

Il valore naturalistico del fiume Fortore è evidenziato dalla presenza lungo il suo corso di tre SIC: "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010, "Lago di Occhito" IT7282248 e "Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002.

Per quanto riguarda gli habitat e le specie di importanza comunitaria presenti in base alle Direttive 92/43/CEE Habitat e 79/409/CEE Uccelli si rimanda agli altri contributi presenti in questo volume.

"Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010

Il fiume Fortore nasce in località Trivolicchio, nel territorio di Montefalcone di Val Fortore. La prima parte del corso del fiume è tortuosa, tuttavia la velocità delle sue acque è piuttosto modesta. Il fiume è ricco di acqua nel periodo autunnale e primaverile, mentre è in magra in luglio ed agosto.

L'ambiente, è quello tipico di un alto corso fluviale mediterraneo. Piuttosto caratteristico anche per quello che riguarda le presenze naturalistiche. Notevoli sono le specie vegetali ed animali più strettamente legate agli ambienti fluviali.

Habitat di importanza comunitaria (allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE) presenti nel sito.

Codice	Nome	%
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*	10
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)*	10
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	5

"Lago di Occhito" IT7282248

Il lago interessa i territori dei comuni di Gambatesa, Macchiavalfortore, Pietracatella, S. Elia a Pianisi, Tufara. Il lago artificiale di Occhito, che si estende in lunghezza per circa 12 Km, appartiene per metà alla Regione Puglia e per metà alla Regione Molise; esso segna il confine naturale tra le due regioni per circa 10 Km. Il lago è situato a valle di Macchiavalfortore ed è alimentato dalle acque del fiume Fortore, che ne è emissario e immissario. Le acque del lago di Occhito si estendono nell'alta valle del Fortore; cospicuo è il bacino imbrifero che si estende per circa 100 Kmq.

L'area riveste un particolare interesse naturalistico in quanto sono presenti tre biotopi diversi, ma intimamente interconnessi, costituiti dall'invaso di Occhito, dal canneto limitrofo e dai rilievi collinari circostanti. Lungo il bordo del vasto fragmiteto cresce la canna comune *(Phragmites australis)* e, nelle zone più umide, tifa *(Tipha sp.)*, salcerella *(Lythrum salicaria)*, nonché il bellissimo iris giallo (Iris pseudacorus). Nei pressi delle sponde, alcune lanche sono popolate da vegetazione tipica delle acque calme, con brasche e ranuncoli ac-

quatici. Lungo le sponde e sul lago si trova un ambiente di vegetazione ripariale semi-allagata, con maestosi esemplari di salice bianco, pioppo, ontano nero *(Alnus glutinosa)* e frassino *(Fraxinus oxyphilla)*, dove si è potuta osservare la nidificazione della nitticora *(Nycticorax nycticorax)*. Sui circostanti versanti vallivi predominano i coltivi di cereali e piccoli boschi di Roverella *(Quercus pubescens)* e *Cerro (Quercus cerris)* associati a specie termofile tipiche della macchia mediterranea. Per quanto attiene ai rimboschimenti, questi sono stati realizzati nel secolo scorso in buona parte con specie estranee alla zona pino nero *(Pinus nigra)*.

Habitat di importanza comunitaria (allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE)

Codice	Nome	%
6210	Praterie su substrato calcareo *(Festuco Brometalia)* (*stupenda fioritura di orchidee)	15
9340	Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*	10
92A0	Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*	10
5210	*Matorral di juniperus*	5
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)*	5

"Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002

Sito costituito dal corso pugliese del fiume Fortore, caratterizzato da una interessante vegetazione arborea ripariale e dal piccolo ma pregevole bosco planiziale conosciuto con il nome di bosco di Dragonara costituito da specie igrofile *(Salix alba, Populus alba, etc.)* in prossimità del fiume e da boschi di latifoglie *(Quercus petraea, Quercus pubescens)*. In particolare lungo il corso del Fortore vi è l'invaso artificiale di Occhito, biotopo umido di elevato interesse sotto il profilo avifaunistico.

Habitat di importanza comunitaria (allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE)

Codice	Nome	%
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	85

Principali minacce

Le principali minacce presenti nell'area, già poste in evidenza dal formulario del progetto Life, che necessitano di urgenti interventi di conservazione e adeguata gestione del territorio, sono:

1. Cambiamento del regime idraulico del fiume.
2. Artificializzazione dell'alveo e delle sponde.
3. Interventi di riforestazione con specie esotiche e/o alloctone.
4. Taglio degli ultimi lembi di bosco planiziale.
5. Scomparsa degli elementi di naturalità presenti nella matrice agricola adiacente all'alveo fluviale.
6. Inquinamento derivante dall'utilizzo di biocidi in agricoltura e dall'abbandono di rifiuti
7. Eccessivo carico antropico.

METODO DI ANALISI

Analisi della configurazione spaziale della naturalità

Il lavoro è stato affrontato, cercando di individuare le possibili cause di degrado e le relative indicazioni gestionali, analizzando un territorio più ampio di quello strettamente interessato dai SIC oggetto dello studio. La necessità di lavorare ad una scala più ampia è resa necessaria per meglio comprendere le interazioni ecologiche tra gli habitat e le specie presenti nei SIC con il territorio circostante, fondamentali per sviluppare programmi di conservazione rivolti alla loro conservazione. L'analisi della configurazione spaziale della naturalità alla scala dell'area è stata quindi condotta seguendo la metodologia proposta da Mairota (2007) per i corridoi ripariali dei corsi d'acqua effimeri mediterranei. In particolare è stata analizzata la distribuzione delle patch di vegetazione di tipo naturale presenti all'interno dei SIC "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore", "Lago di Occhito" e "Valle Fortore Lago di Occhito" e di una buffer di 5 km dal loro perimetro e dei rapporti tra di loro e con il paesaggio.

Le classi di naturalità scelte per l'analisi del territorio sono:

- arbusteto – si intendono con questo termine tutte le zone con vegetazione bassa e rada (< 50%), sia in fase di espansione, per "invasione" dei pascoli abbandonati, sia per degrado del bosco derivante da interventi antropici; in questa classe fa parte anche l' habitat di interesse comunitario "*Matorral di Juniperus*" ("Lago di Occhito" IT7282248);
- fascia ripariale - sono compresi in questa classe l'alveo del fiume e le sponde con presenza di vegetazione spontanea; nella fascia ripariale, la cui identificazione, all'interno dei SIC, è rimandata agli appositi studi di settore riguardante la carta della vegetazione/habitat, comprende gli habitat di interesse comunitario "Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum" ("Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010) e "Foreste a galleria di *Salix alba* e

Populus alba" ("Lago di Occhito" IT7282248 e "Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002);

- lago – si intende con tale termine le presenza di ampie distese di acqua aperte, che nel caso del territorio oggetto dello studio è costituito prevalentemente dal lago di Occhito.
- prateria – si intendono con tale termine tutte le formazioni erbose spontanee, non irrigue, generalmente utilizzate a pascolo, comprendenti gli habitat di importanza comunitaria "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)*" ("Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010, "Lago di Occhito" IT7282248) e "Praterie su substrato calcareo *(Festuco Brometalia)* (*stupenda fioritura di orchidee)" ("Lago di Occhito" IT7282248);
- querceti – sono compresi sia i querceti caducifogli (superficie prevalente) e sempreverdi comprendente l'habitat di interesse comunitario Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* ("Lago di Occhito" IT7282248), sia alcuni piccoli boschi planiziali comprendenti l'habitat di interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" ("Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002)
- rimboschimenti-pinete – riguarda pinete artificiali di 30/50 anni di Pino nero *(Pinus nigra)*;

Riguardo alla localizzazione si è fatto ricorso alla iterazione della funzione select by location del software ArcGis 9.1 che ha permesso di individuare tutte le patch ubicate nell'area interessata, utilizzando ortofoto 2005.

Riguardo alla procedura di analisi dei rapporti tra le patch e tra queste ed il paesaggio, questa è stata basata sulla individuazione e misurazione di un set di attributi spaziali normalmente impiegati in studi di *Landscape Ecology* (Mairota, 2007; Cf. Forman 1995 e letteratura ivi citata).

Si tratta di indici idonei a stimare parametri relativi alla consistenza areale, alla forma, alle caratteristiche dei margini ed al grado di frammentazione e isolamento relativo delle componenti della struttura paesistica. Nel loro insieme questi indici sono in grado di esprimere, le modalità e le tendenze dei cambiamenti spazialmente espliciti in una determinata area.

Come nel lavoro di riferimento metodologico citato, anche in questo, rispetto all'intero arsenale di indici disponibili attraverso il software di computo (FRAGSTAT (McGarigal e Marks, 1995)), al fine di consentire il confronto tra le tre aree di studio, sono stati preferiti sia indici il cui comportamento risultasse relativamente "coerente" e "stabile"[1] nella variazione di scala spaziale, inteso come cambiamento di grana e/o estensione, sia indici per i quali, in relazione alla loro formulazione matematica fosse intrinseca una standardizzazione rispetto alla superficie del paesaggio considerato.

Gli indici impiegati (tabella 1 e tabella 2), sono in grado di restituire informazioni sensibili circa le possibili connessioni tra configurazione del paesaggio e mantenimento della biodiversità in termini di disponibilità e qualità di habitat (sensu Direttiva 92/43/CE, art. 6). Infatti, a fronte di una letteratura ormai molto consistente (per una rassegna si veda Forman, 1995, McGarigal et al. op. cit.), si può dire che la distribuzione di molte specie animali e la possibilità di sopravvivenza per le loro popolazioni è legata sia ad una disponibilità minima di habitat sia ad una dimensione minima di patch dello stesso habitat.

Gli indici selezionati sono stati computati sia a livello di paesaggio sia di classe, ovvero con riferimento alle componenti del paesaggio classificate come vegetazioni spontanee nel loro insieme o disaggregate in fascia ripariale, arbusteto, bosco, (a sua volta diviso nelle due classi suddette), prateria, lago, a diverse scale utilizzando una grana costante e variando l'estensione. Come grana è stata assunta quella della carta della vegetazione reale, con riferimento alle suddette categorie, come estensione si è fatto riferimento sia all'intero territorio interessato dai tre SIC e relativa buffer di 5 chilometri, come detto in precedenza, e dai singoli tre SIC e relativa buffer, sempre di 5 km.

1. Per coerente (consistent) si intende un comportamento congruente delle relazioni di scala tra paesaggi di tipo differente, mentre per stabile (robust) la sussistenza di similarità tra le funzioni di scala di uno stesso indice per tutte le categorie di patch di uno stesso paesaggio (Mairota 2007, Cf. Wu, 2004).

TABELLA 1 - INDICI DI LANDSCAPE PATTERN IMPIEGATI PER L'ANALISI DELLA CONFIGURAZIONE SPAZIALE DELLA NATURALITÀ A LIVELLO DI CLASSE

nome	codice	unità	intervallo	descrizione
Percentage of landscape	PLAND	percentuale	0<PLAND≤100	Percentuale di paesaggio occupata dal tipo di classe
Patch Density	PD	n x 100 ha	PD>0	Densità di patch di una classe riferito a 100 ettari
Largest Patch Index	LPI	percentuale	0<LPI≤100	Percentuale di paesaggio occupata dalla patch più grande
Edge Density	ED	Metri per ha	ED>0 senza limite	Densità totale del margine delle patch di ogni classe
Shape Index	SHAPE_AM	nessuna	SHAPE>1 senza limite	Misura della complessità della forma
Patch Cohesion Index	COHESION	nessuna	0<COHESION≤100	Misura della connessione strutturale delle patch di una stessa categoria
Effective Mesh Size	MESH	ha	ratio of cell size to landscape area ≤ MESH ≤ total landscape area	Media ponderale dell'area delle patch rispetto all'area totale del paesaggio

TABELLA 2 – INDICI DI LANDSCAPE PATTERN IMPIEGATI PER L'ANALISI DELLA CONFIGURAZIONE SPAZIALE DELLA NATURALITÀ A LIVELLO DI PAESAGGIO

nome	codice	unità	intervallo	descrizione
Patch Density	PD	n x 100 ha	PD>0	densità di patch riferita a 100 ha
Largest Patch Index	LPI	percentuale	0<LPI≤100	Percentuale di paesaggio occupata dalla patch più grande
Edge Density	ED	Metri per ha	ED>0 senza limite	densità del margine delle patch rispetto all'area totale
Shape Index	SHAPE_AM	nessuna	SHAPE>1 senza limite	Misura della complessità della forma delle patch
Contagion Index	CONTAG	percentuale	0<CONTAG≤100	Misura della tendenza delle patch all'aggregazione spaziale
Effective Mesh Size	MESH	ha	ratio of cell size to landscape area ≤ MESH ≤ total landscape area	Media ponderale dell'area delle patch rispetto all'area totale del paesaggio
Shannon's Diversità Index	SHDI		SHDI>0 senza limite	Indice di diversità

Relazione habitat/specie

Le classi di naturalità, comprendenti gli habitat di importanza prioritaria e comunitaria indicati per i tre SIC del Fortore, sono state infine messe in relazione con le specie indicate nelle schede ministeriali descrittive degli stessi SIC, per poter valutare le specificità/preferenze nei confronti delle diverse tipologie di ambiente naturale e ottenere ulteriori indicazioni gestionali da applicare al territorio per migliorare lo stato di conservazione di habitat e specie.

RISULTATI

Inquadramento nella Rete Natura 2000

L'importanza naturalistica dell'area del bacino del Fortore è facilmente individuabile anche dai numerosi siti Natura 2000 che sono vi sono presenti, che sono a stretto contatto o nelle vicinanze ai SIC oggetto del presente studio. In particolare, i SIC, suddivisi per regione, aventi una maggiore connessione ecologica con i SIC dell'asta fluviale del Fortore, in base alla vicinanza e/o localizzazione su un affluente del fiume principale, sono:

REGIONE CAMPANIA
SIC IT8020004, Bosco di Castelfranco in Mescano
SIC IT8020006, Bosco di Castevetere in Val Fortore
SIC IT8020014,Bosco di Castelpagano e Torrente Tamarecchia

REGIONE PUGLIA
SIC IT9110003, Monte Cornacchia - Bosco Faeto
SIC IT9110035, Monte Sambuco
SIC IT9110015, Duna e lago di Lesina - Foce del Fortore

REGIONE MOLISE
SIC IT7222102, Bosco Mazzocca - Castevetere
SIC IT7222104, Torrente Tappino - Colle Ricchetta
SIC IT7222106, Toppo Fornelli
SIC IT7222108, Calanchi Succida - Tappino
SIC IT7222111, Località Boschetto
SIC IT7222253, Bosco Ficarola
SIC IT7222263, Colle Procella
SIC IT7222124, Vallone S. Maria
SIC IT7222267, Loc. Fantina - Fiume Fortore
SIC IT7222265, torrente Tona
SIC IT7222266, Boschitra Fiume Succisone e torrente Toma
SIC IT7222123, Laghetti di Rotello - Usuri

La naturalità

Si riportano di seguito i dati relativi alla consistenza areale delle diverse classi di naturalità divisi per ogni SIC con relativa buffer di km 5 (tabella 3) e per l'intero territorio comprendente i tre SIC e relative buffer (tabella 4), espressa in ettari e in percentuale sia rispetto alle superfici totali (TA) sia a quelle della naturalità. Le percentuali di naturalità rispetto all'area totale sono inoltre rappresentate nel grafico della figura 2.
Va notato che i dati della tabella delle superfici totali sono minori della somma numerica di quelle dei singoli SIC, in quanto le buffer di 5 chilometri si sovrappongono soprattutto in corrispondenza del lago di Occhito.

	"Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002		
uso del suolo	superficie		
	ha	% TA	% naturalità
arbusteto	1.873	2,38	12,71
fascia ripariale	1.577	2,00	10,71
lago	1.703	2,16	11,56
prateria	528	0,67	3,58
querceti	8.314	10,56	56,44
rimboschimenti	736	0,93	4,99
TA	78.705	18,72	100
naturalità	14.731		

	"Lago di Occhito" IT282248		
uso del suolo	superficie		
	ha	% TA	% naturalità
arbusteto	769	2,79	8,15
fascia ripariale	288	1,05	3,05
lago	1.376	5,00	14,58
prateria	204	0,74	2,16
querceti	6.171	22,40	65,39
rimboschimenti	629	2,29	6,67
TA	27.543	34,26	100
naturalità	9.437		

	"Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010		
uso del suolo	superficie		
	ha	% TA	% naturalità
arbusteto	1.152	3,06	10,63
fascia ripariale	704	1,87	6,50
lago	6	0,02	0,06
prateria	749	1,99	6,91
querceti	7.781	20,65	71,81
rimboschimenti	444	1,18	4,09
TA	37.687	28,75	100
naturalità	10.836		

TABELLA 3 – SUPERFICIE E PERCENTUALE DI NATURALITÀ DEI SIC "VALLE FORTORE LAGO DI OCCHITO" IT9110002, "LAGO DI OCCHITO" IT7282248, "SORGENTI E ALTA VALLE DEL FIUME FORTORE" IT8020010

uso del suolo	superficie		
	ha	% TA	% naturalità
arbusteto	2968	2,52	11,54
fascia ripariale	2123	1,80	8,26
lago	1710	1,45	6,65
prateria	1154	0,98	4,49
querceti	16574	14,07	64,45
rimboschimenti	1188	1,01	4,62
TA	117768	21,84	100
naturalità	25718		

TABELLA 4 - SUPERFICIE E PERCENTUALE DI NATURALITÀ DEL TERRITORIO INTERESSATO DAI TRE SIC E RELATIVE BUFFER

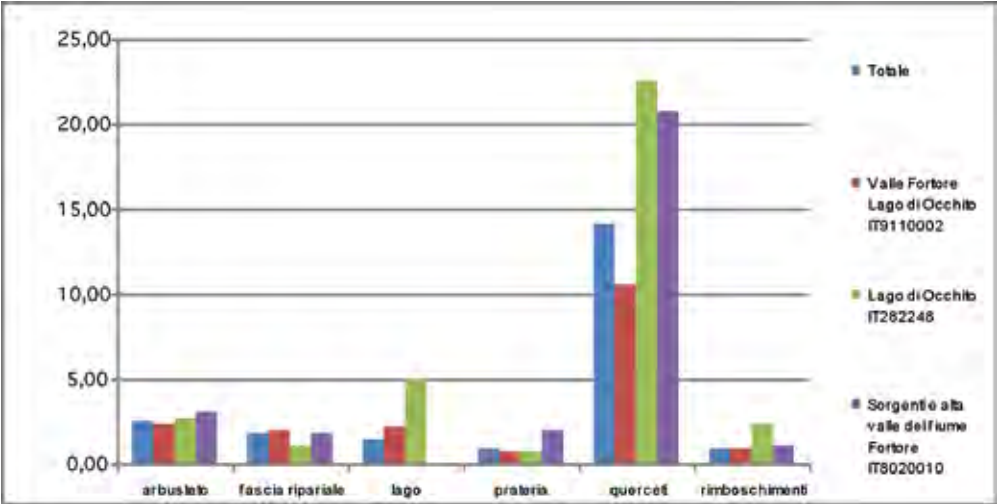



FIGURA 2 – PERCENTUALE DI AREA TOTALE PER I TRE PSIC E TERRITORIO COMPLESSIVAMENTE INTERESSATO.

Analisi della configurazione spaziale della naturalità

Per quanto riguarda l'analisi della configurazione spaziale sia a livello di classe sia di paesaggio i valori degli indici di landscape pattern calcolati per i tre SIC, oggetto del presente lavoro, e relativa buffer di 5 chilometri, e di quelli calcolati per le tre aree di studio considerate come un unico complesso, sono riportati nelle tabelle 5 e 6. Tali valori sono inoltre rappresentati graficamente e riportati nelle Figure 3 e 4.
Si riportano inoltre, nelle tabelle 7 e 8, le matrici di correlazione tra gli indici stessi, e, in figura 5, le curve di importanza diversità per i tre SIC, utili per la interpretazione del pattern spaziale.

sic	PD	LPI	ED	SHAPE_AM	CONTAG	MESH	SHDI
area totale	0,5663	1,1683	1,7385	5,986	65,6528	110,3852	1,1999
SIC IT8020010	1,0455	3,0374	2,1168	5,1348	72,4109	97,1823	0,9735
SIC IT7282248	0,6644	4,9972	3,2161	5,8505	67,4372	233,5539	1,1329
SIC IT9110002	0,3926	1,7484	1,7303	6,0001	61,5562	95,0927	1,3426

TABELLA 5 – VALORI DEGLI INDICI DI CONFIGURAZIONE DEL PAESAGGIO DETERMINATI A LIVELLO DI PAESAGGIO.

sic totale	classe	PLAND	PD	LPI	ED	SHAPE_AM	COHESION	MESH
area totale	lago	1,4516	0,0025	1,1683	0,4533	3,2069	99,7653	16,9882
	pineta	1,0084	0,0314	0,3418	0,4043	2,0768	98,7895	1,7516
	prateria	0,9789	0,073	0,1448	0,4766	3,0533	98,3037	0,6212
	querceto	14,07	0,2708	1,0423	1,1385	5,9104	99,4671	73,6995
	arbusteto	2,5218	0,1706	0,2388	0,4774	3,166	98,274	1,6673
	fascia_rip	1,8032	0,0178	0,9792	0,527	16,5353	99,6811	15,6573
SIC IT8020010	lago	0,0165	0,0027	0,0165	0,00	1,27	98,0435	0,001
	pineta	1,177	0,061	0,314	0,4857	2,2453	99,2127	0,6436
	prateria	1,986	0,1433	0,4529	1,018	3,0047	99,1657	1,3201
	querceto	20,646	0,5174	3,0374	1,1152	5,0055	99,6956	85,7697
	arbusteto	3,0576	0,3025	0,2564	0,8301	3,1011	98,9547	1,071
	fascia_rip	1,8685	0,0186	1,4704	0,7845	14,0095	99,7921	8,3768
SIC IT7282248	lago	4,9972	0,0036	4,9972	1,9333	3,6685	99,8332	68,7808
	pineta	2,2853	0,0472	1,4624	0,8656	1,9817	99,1747	6,4037
	prateria	0,7415	0,0726	0,3049	0,293	2,9654	98,0518	0,3207
	querceto	22,4034	0,3231	4,4579	2,4899	7,1529	99,6204	155,009
	arbusteto	2,7919	0,207	0,2518	0,2469	3,0399	98,0462	0,9693
	fascia_rip	1,0457	0,0109	0,8538	0,6034	6,3776	99,288	2,0703
SIC IT9110002	lago	2,164	0,0025	1,7484	0,6766	3,21	99,7906	25,419
	pineta	0,9345	0,0165	0,5117	0,3722	1,9852	99,0927	2,3132
	prateria	0,6712	0,0584	0,1067	0,3174	2,6394	97,9414	0,2296
	querceto	10,5647	0,1944	1,2071	1,273	5,8982	99,4595	47,197
	arbusteto	2,3788	0,1055	0,3527	0,3453	3,3372	98,5576	2,0063
	fascia_rip	2,0038	0,0152	1,4648	0,4761	15,709	99,7091	17,9275

TABELLA 6 – VALORI DEGLI INDICI DI CONFIGURAZIONE DEL PAESAGGIO DETERMINATI A LIVELLO DI CLASSE DI NATURALITÀ

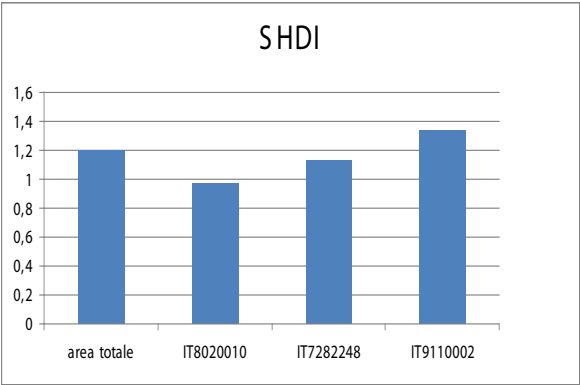
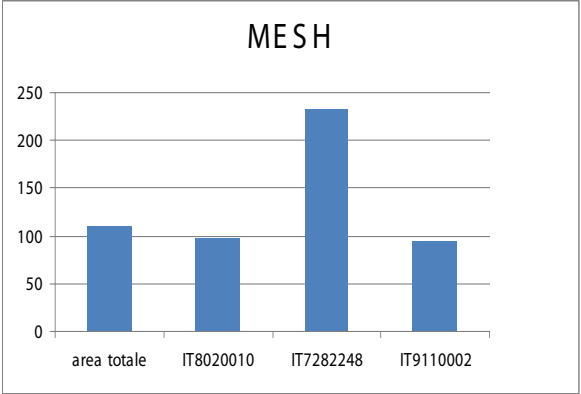
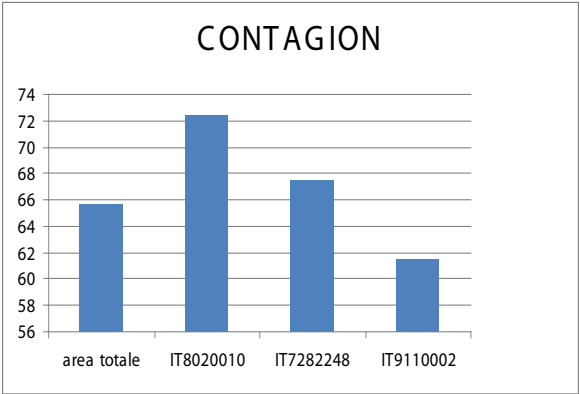
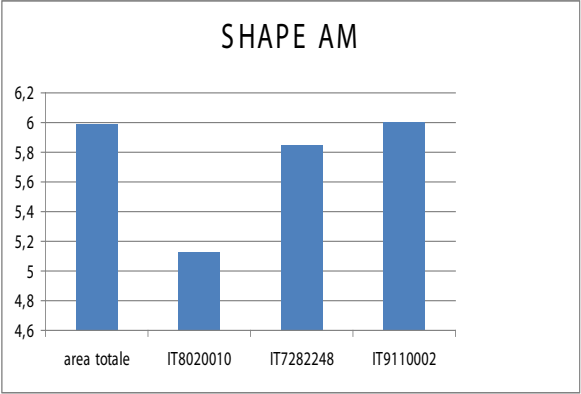
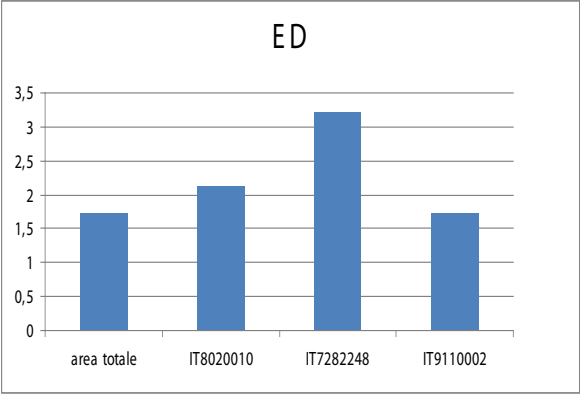
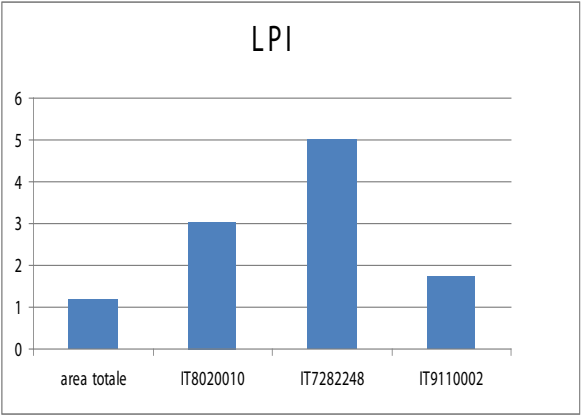
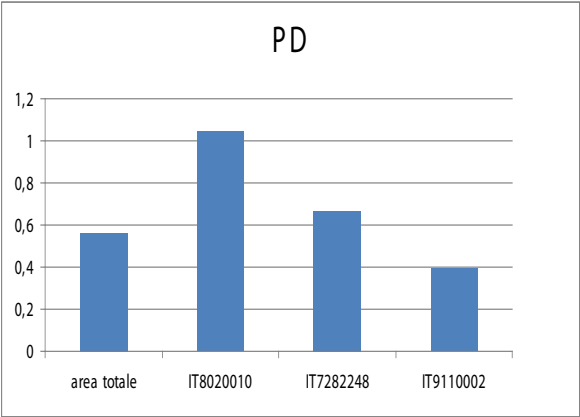



FIGURA 3 – VALORI DEGLI INDICI DI CONFIGURAZIONE DEL PAESAGGIO DETERMINATI A LIVELLO DI PAESAGGIO

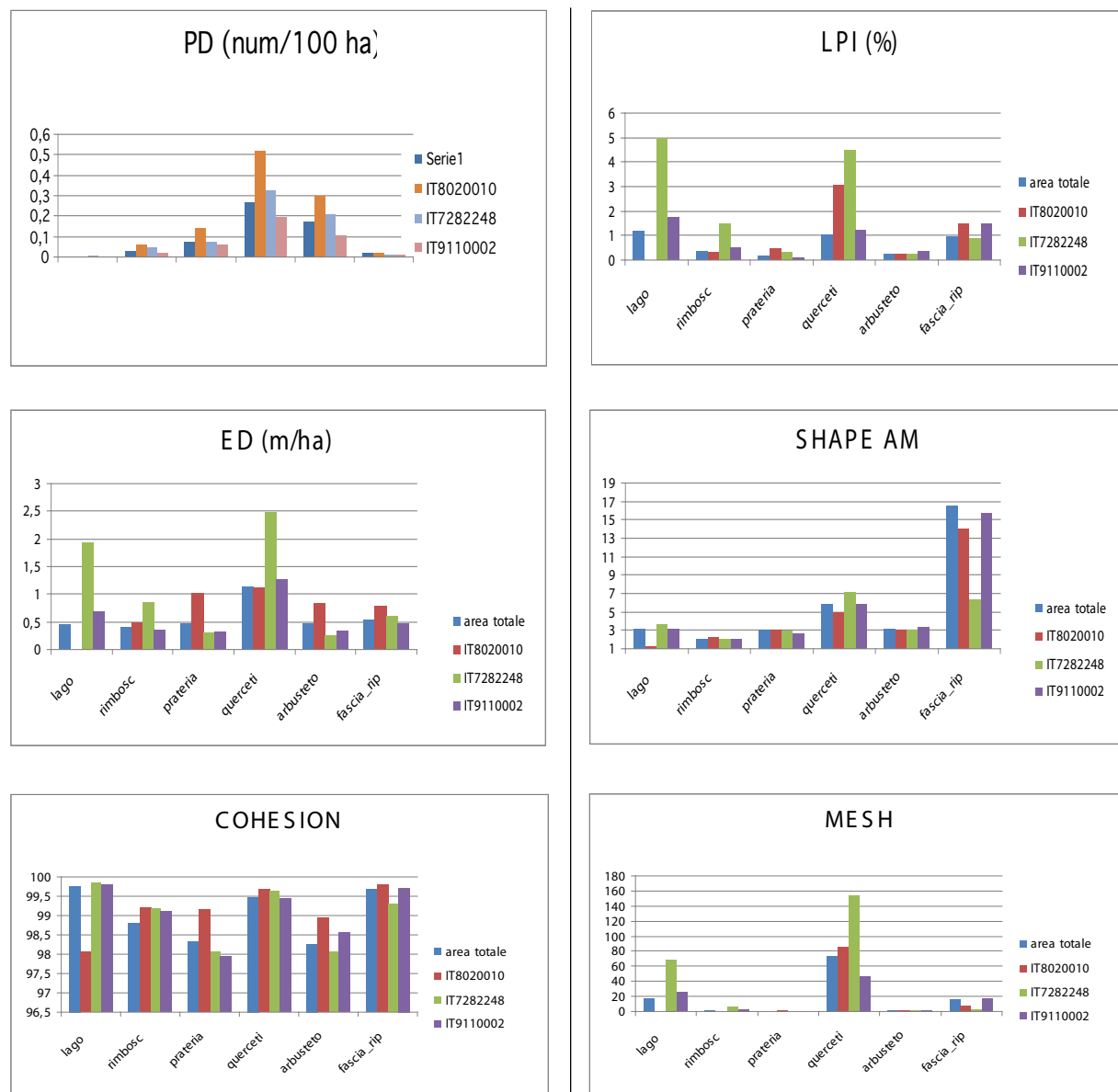



FIGURA 4 – VALORI DEGLI INDICI DI CONFIGURAZIONE DEL PAESAGGIO DETERMINATI A LIVELLO DI CLASSE DI NATURALITÀ

	TA	*PD*	*LPI*	*ED*	*SHAPE_AM*	*CONTAG*	*MESH*	*SHDI*
TA	1							
PD	0,595	1						
LPI	0,935	0,382	1					
ED	0,921	0,243	0,970	1				
SHAPE_AM	-0,426	-0,956	-0,275	-0,085	1			
CONTAG	0,676	0,987	0,442	0,336	-0,896	1		
MESH	0,790	-0,021	0,853	0,952	0,211	0,098	1	
SHDI	-0,696	-0,982	-0,462	-0,361	0,885	-1,000	-0,127	1

TABELLA 7 – MATRICE DI CORRELAZIONE TRA GLI INDICI A LIVELLO DI PAESAGGIO

totale	PLAND	PD	LPI	ED	SHAPE_AM	COHESION	MESH
PLAND	1						
PD	0,855	1					
LPI	0,422	-0,020	1				
ED	0,991	0,820	0,449	1			
SHAPE_AM	0,051	-0,163	0,466	0,136	1		
COHESION	0,296	-0,188	0,975	0,331	0,538	1	
MESH	0,963	0,692	0,638	0,970	0,176	0,534	1

IT8020010	PLAND	PD	LPI	ED	SHAPE_AM	COHESION	MESH
PLAND	1						
PD	0,889	1					
LPI	0,908	0,687	1				
ED	0,584	0,684	0,618	1			
SHAPE_AM	0,057	-0,134	0,452	0,323	1		
COHESION	0,493	0,387	0,716	0,796	0,683	1	
MESH	0,991	0,819	0,934	0,518	0,114	0,489	1

IT282248	PLAND	PD	LPI	ED	SHAPE_AM	COHESION	MESH
PLAND	1						
PD	0,795	1					
LPI	0,675	0,182	1				
ED	0,835	0,370	0,962	1			
SHAPE_AM	0,656	0,410	0,385	0,528	1		
COHESION	0,475	-0,107	0,836	0,821	0,486	1	
MESH	0,958	0,625	0,850	0,947	0,630	0,631	1

IT9110002	PLAND	PD	LPI	ED	SHAPE_AM	COHESION	MESH
PLAND	1						
PD	0,856	1					
LPI	0,327	-0,161	1				
ED	0,952	0,677	0,538	1			
SHAPE_AM	0,104	-0,111	0,507	0,104	1		
COHESION	0,342	-0,154	0,939	0,519	0,495	1	
MESH	0,877	0,523	0,720	0,968	0,280	0,673	1

TABELLA 8 – MATRICE DI CORRELAZIONE TRA GLI INDICI AL CLASS LEVEL

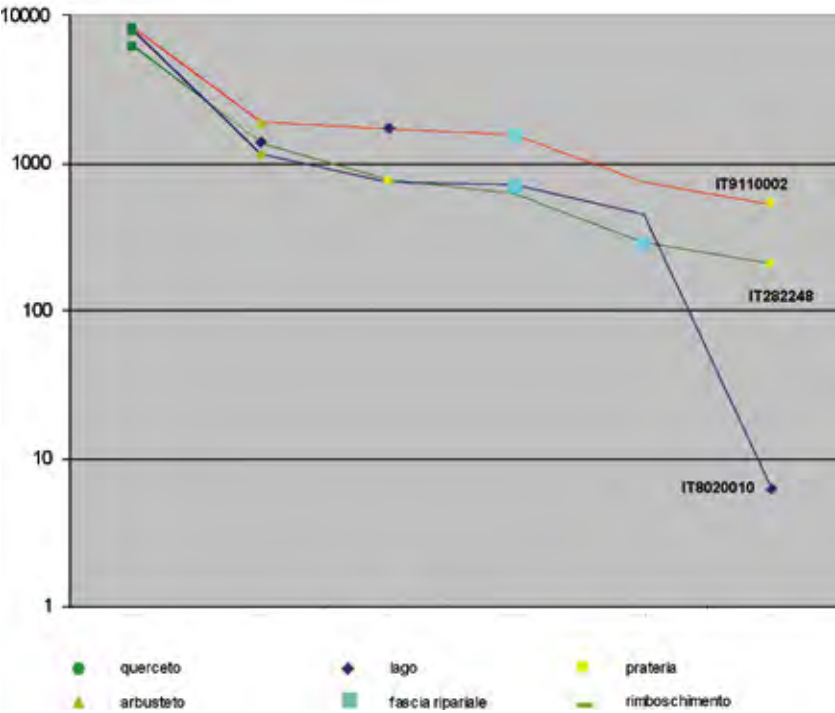



FIGURA 5 – CURVE DI IMPORTANZA DIVERSITÀ

Relazione habitat-fauna

Si riporta in tabella 9 la relazione tra le classi di naturalità, comprendenti gli habitat di importanza prioritaria e comunitaria indicati per i tre SIC del Fortore, e le specie indicate nelle schede ministeriali descrittive degli stessi SIC.

	Austropotamobius pallipes (I)	*Alburnus albidus (P)*	*Elaphe quatuorlineata (R)*	*Triturus italicus (A)*	*Triturus carnifex (A)*	*Bombina variegata (A)*	*Myotis capaccinii (M)*	*Myotis myotis (M)*	*Rhinolophus ferrumequinum (M)*	*Rhinolophus hipposideros (M)*	*Lutra lutra (M)*	*Milvus milvus (U)*	*Milvus migrans (U)*	*Lanius collurio (U)*	*Ciconia ciconia (U)*	*Ardea purpurea (U)*	*Aythya nyroca (U)*	*Melanocorypha calandra (U)*	*Anthus campestris (U)*	*Falco biarmicus (U)*	*Burhinus oedicnemus (U)*	*Falco naumanni (U)*	*Coracias garrulus (U)*
bosco deciduo (querceti)			x						x	x		x	x										
bosco sempreverde (Conifere)													x										
bosco sempreverde (Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia)*			x						x	x													
arbusteto			x					x															
arbusteto *(Matorral di juniperus)*			x					x						x									
prateria (Praterie su substrato calcareo (*Festuco Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee) (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)*			x				x	x	x			x	x	x				x	x	x	x	x	x
fascia ripariale (Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*) (Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*)	x		x								x	x	x		x	x							
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica			x										x							x		x	x
lago	x	x		x	x	x	x	x	x		x		x		x	x	x						

TABELLA 9 – RELAZIONE TRA CLASSI DI NATURALITÀ E SPECIE

Discussione

Per quanto riguarda le superfici interessate dalle diverse classi di naturalità si evidenzia che la classe con il valore più alto è sempre quella che riguarda i boschi di latifoglie (indicati come querceti), sia caducifogli (cerrete, roverelleti, pioppeti/saliceti) sia sempreverdi (leccete). La distinzione di questi ultimi a livello di fotointerpretazione non è stata possibile per la disponibilità di ortofoto realizzate solo durante la stagione vegetativa e quindi non distinguibili dai querceti caducifogli. Un'altra classe con valori generalmente alti, comunque molto inferiori ai boschi di latifoglie, sia per ogni singolo SIC che per il "totale" è quella dell'"arbusteto", comprendente anche l'habitat "*Mattoral di Juniperus*", a cui seguono (tabella 4) in ordine decrescente, la "fascia ripariale", il "lago", i "rimboschimenti", la "prateria". In particolare la classe "querceti" (tabella 3) copre superfici oltre il 20% dell'area totale del SIC e relativa buffer sia per il "lago di Occhito" IT282248 sia per le "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010, cioè per i due SIC localizzati in territorio montano, e si attesta su una percentuale di poco superiore al 10% per la "Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002, che comprende comunque anche alcuni, relativamente, estesi boschi ripariali a *Populus sp.* e *Salix sp.* (es. Dragonara).

Va rilevato che in molti tratti del corso del fiume Fortore la classe "fascia ripariale" è estremamente limitata o è addirittura assente la vegetazione arborea e arbustiva sulle sponde (figura 6), eliminata per lasciare posto a campi coltivati che, in alcuni casi, hanno invaso l'alveo stesso e che, per l'innalzarsi del livello dell'acqua, in occasione di eventi di piena fiume, vengono allagati (figura 7).

Per quanto riguarda la relazione tra le classi di naturalità, comprendenti gli habitat di importanza prioritaria e comunitaria indicati per i tre SIC del Fortore, e le specie indicate nelle schede ministeriali descrittive degli stessi SIC, si evidenzia la rilevante importanza delle classi "prateria" (comprendente gli habitat di importanza comunitaria "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)* e "Praterie su substrato calcareo (Festuco Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)") e della classe "lago".

FIGURA 6 - ESEMPIO DI SPONDE PRIVE DI VEGETAZIONE NATURALE

FIGURA 7 - ESEMPIO DI ALVEO COLTIVATO

Per quanto riguarda la classe "prateria", che comprende gli habitat prioritari "Praterie su substrato calcareo *(Festuco Brometalia)* e Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea),* le superfici risultano estremamente ridotte e frammentate, limitate a quelle poche aree ancora utilizzate a pascolo. Infatti, la persistenza di questi ambienti è strettamente legata alla pratica del pascolo, che ne permette il mantenimento e impedisce l'evoluzione verso stadi seriali successivi (arbusteto, bosco). Ma nel caso dei SIC in oggetto tale evoluzione avviene raramente, in quanto i terreni vengono dissodati per essere coltivati. Ciò comporta evidentemente un rilevante impoverimento dal punto di vista della conservazione della biodiversità ed ha pericolose conseguenze sulla stabilità idrogeologica dovuta alla inevitabile erosione del suolo (figure 8 e 9).

FIGURA 8 - ESEMPIO DI INSTABILITÀ DEL PENDIO CON TOTALE ASSENZA DI COPERTURA ARBOREO-ARBUSTIVA

FIGURA 9 – MOVIMENTO FRANOSO CHE HA TOTALMENTE INVASO UNA STRADA E ATTUALMENTE COLTIVATO!

Considerando la naturalità nel suo complesso e alla scala di paesaggio, l'analisi della configurazione spaziale attraverso gli indici di landscape pattern, permette di descrivere le caratteristiche della naturalità dei tre SIC in relazione al territorio in cui essa si trova.

A livello di paesaggio (tabella 5), i valori degli indici evidenziano che:

- PD (densità di patch riferita a 100 ha) con il valore più alto per il SIC IT8020010 indica la presenza di un numero elevato di patch di naturalità;
- MESH (media ponderale dell'area delle patch rispetto all'area totale del paesaggio) ha un valore notevolmente maggiore per il SIC IT7282248, probabilmente, in relazione alla presenza del lago di Occhito;
- LPI (percentuale di paesaggio compresa nella patch di maggiore dimensione) è maggiore per il SIC IT7282248, cogliendo la maggiore incidenza anche del lago Occhito;
- SHAPE_AM (misura della complessità della forma delle patch) ha il valore più alto per il SIC IT9110002, in relazione alla presenza di un'estesa fascia ripariale continua, nonché del lago;
- ED (densità del margine delle patch rispetto all'area totale) è maggiore per il SIC IT7282248, in relazione, probabilmente, alla presenza di querceti oltre che a quella del lago di Occhito;
- CONTAG (misura della tendenza delle patches all'aggregazione spaziale) ha il valore più alto per il SIC IT8020010, probabilmente in relazione all'assetto spaziale dei querceti;
- SHDI (indice di diversità) ha un valore maggiore per il SIC IT9110002, che, pur avendo una percentuale di superficie di naturalità minore rispetto agli altri SIC, mostra una più equa ripartizione della superficie tra le diverse classi.

A livello di classe (tabella 6), la lettura dei singoli indici evidenzia che:

1. PLAND (percentuale di paesaggio occupata dal tipo di classe) coincide con l'interpretazione data per la tabella 4;
2. PD (densità di patch riferita a 100 ha) della classe "querceti" mostra valori più elevati rispetto a quelli delle altre classi, sia per i tre SIC sia per il loro insieme;
3. MESH (media ponderale dell'area delle patch rispetto all'area totale del paesaggio), con valori più alti per le classi "querceti" (SIC IT8020010 e SIC IT7282248) e "lago" (SIC IT9110002) evidenzia la presenza di patch mediamente più estese per queste due classi;
4. LPI (percentuale di paesaggio compresa nella patch di maggiore dimensione): la grande incidenza areale dell'unica patch "lago" sull'intero complesso esaminato, così come sui due SIC IT7282248 e SIC IT9110002, si evidenzia attraverso il più elevato valore di questo indice. Esso raggiunge valori relativamente elevati anche per la classe "querceti" (valore più alto per il SIC IT8020010) e per la "fascia ripariale" (secondo valore più alto SIC IT9110002);
5. SHAPE_AM (misura della complessità della forma delle patch) per tutte le classi ha valori sempre maggiori di 1 (massima compattezza della forma) indicando la presenza di patch di forma poco compatta e irregolare, in particolare per le classi "fascia ripariale" e "querceti";
6. ED (densità del margine di ciascuna classe rispetto all'area totale) per tutti e tre i SIC considerati individualmente questo indice assume i valori più elevati per la classe "querceti", indicandone (confrontato con i valori degli indici precedenti) un relativo grado di frammentazione;
7. COHESION (misura della connessione strutturale delle patch di una stessa classe) assume i valori più alti per le classi "lago" (SIC IT7282248, SIC IT9110002 e intero complesso) e "fascia ripariale" (SIC IT8020010), indicandone una maggiore connessione spaziale.

Per meglio comprendere e rendere più significativi i valori dei vari indici è necessario leggere i diversi dati in correlazione tra di loro anche tramite apposite matrici di correlazione (tabelle 7 e 8), in quanto il valore di ogni indice può derivare da caratteristiche diverse delle patch.

Per quanto riguarda il SIC "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010, esso si caratterizza per il maggior numero delle patch (PD relativamente alto), che risultano di minori dimensioni (MESH relativamente basso) e di forma più compatta (SHAPE_AM relativamente basso) rispetto a quelle delle altre due aree (tabella 5).
Gli indici di configurazione del paesaggio (tabella 5) relativi al SIC "Lago di Occhito" IT7282248 evidenziano la presenza della patch più grande (LPI relativamente alto), la maggiore densità del margine delle patch rispetto all'area totale (ED relativamente alto) e le maggiori dimensioni delle patch (MESH alto). Tali valori sono dovuti alla presenza del lago e dei querceti che presentano patch di rilevante dimensione.
Per quanto riguarda il SIC "Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002 i valori più alti riguardano la complessità della forma delle patch (SHAPE_AM alto) e la diversità (SHDI alto), pur presentando una situazione di elevata frammentazione (basso PD, MESH e CONTAG) rispetto agli altri SIC (tabella 5). Questo, come detto sopra, è dovuto ad una più equa ripartizione della superficie tra le diverse classi
Queste considerazioni confermano (tabella 7) come ad una condizione di maggiore presenza di naturalità (rispettivamente "Lago di Occhito", "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore", "Valle Fortore Lago di Occhito") è associata una maggiore coesione spaziale (CONTAGION), nonché una minore diversificazione (SHDI). Quest'ultima, come illustrato anche dalle curve di importanza-diversità, è legata alla dominanza areale della classe "querceti", (comprendenti boschi di Cerro e Roverella e piccole superfici di habitat di interesse comunitario "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" e "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*") e, in second'ordine, di quella dell'arbusteto (SIC IT9110002 e SIC IT8020010) e del lago (SIC IT7282248).

L'analisi della configurazione a livello di classe mostra che le categorie arealmente più rappresentate (querceti), non sono necessariamente quelle maggiormente connesse spazialmente, non risultando significativa la relazione tra PLAND e COHESION (tabella 8). Per tutte le tre aree (tabella 6 e figura 4) emerge come la categoria della prateria, habitat idoneo e necessario a molte specie della fauna censita e comprendente gli habitat di importanza comunitaria "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)*" e "Praterie su substrato calcareo *(Festuco Brometalia)* (*stupenda fioritura di orchidee)", sia arealmente poco rappresentata (PLAND basso) e frammentata (basso PD, MESH e COHESION).
Riguardo alla connessione spaziale delle patch di naturalità (COHESION), si evidenzia (tabella 8) come, soprattutto per il SIC "Lago di Occhito" IT7282248", essa sia da riferire alla densità dei margini (ED), a sua volta direttamente correlata alla dimensione media delle patch (MESH), confermando una migliore condizione di connessione legata alla presenza di patch di dimensioni maggiori. Per le altre due aree tali relazioni risultano più deboli, e, per quella del SIC "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010 emerge il ruolo della forma delle patch nel determinare un grado di connessione più elevato (relazione diretta tra SHAPE_AM e COHESION).

Indicazioni gestionali

Dall'analisi della configurazione spaziale si può affermare come un indirizzo gestionale di ampio respiro (che riguarda tutti e tre i SIC, considerandoli come un unicum) e finalizzato al miglioramento delle condizioni di disponibilità di habitat, debba essere basato su strategie rivolte:

1. all'incremento della naturalità in termini areali, soprattutto per quanto riguarda il SIC "Valle Fortore Lago di Occhito" IT9110002 e le categorie di naturalità (praterie) particolarmente carenti;
2. al mantenimento o alla creazione di configurazioni dell'assetto spaziale favorevoli alla connessione, in particolare:
   - per i SIC Lago di Occhito IT282248 e Sorgenti e alta valle del fiume Fortore IT8020010 preferendo l'incremento delle dimensioni e della compattezza delle patch esistenti rispetto alla creazione di nuove patch di piccole dimensioni e forme poco compatte per la maggior parte delle classi di naturalità;
   - per il SIC Valle Fortore Lago di Occhito IT9110002, e per le praterie in tutte le aree, all'incremento della numerosità delle patch, considerando in particolare la posizione delle nuove patch rispetto a quelle già esistenti e i loro rapporti dimensione/forma.

Tali indicazioni generali si possono articolare nelle azioni gestionali di seguito illustrate, che, nel loro insieme, contribuiscono alla mitigazione delle principali minacce individuate nell'ambito del progetto LIFE. Va sottinteso che gli interventi riguardanti direttamente le fasce ripariali, non possono prescindere dal mantenimento di livelli minimi vitali che permettono la conservazione di habitat e specie legate all'ambiente fluviale.

1. Dismissione dei terreni coltivati localizzati nell'alveo del fiume e nelle estreme adiacenze, nel rispetto del D.L. 152/99[2] che prevede il

2. Il Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152, reca Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

mantenimento di una fascia di rispetto dalla riva del fiume di almeno 10 metri (art. 41, comma 1) proprio «al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità […]»;

2. Favorire, dove possibile, il libero espandersi del fiume e la relativa formazione di meandri, aumentando la presenza di zone di acqua a bassa velocità e pozze di acqua temporanea a favore di specie flogistiche e faunistiche legate all'ambiente acquatico;
3. Ricostituzione delle fasce di vegetazione ripariale, in ottemperanza dello stesso riferimento legislativo, soprattutto nelle aree preventivamente dismesse dall'agricoltura, ma anche in altre appositamente individuate, al fine di incrementare l'importanza areale e la coesione spaziale dell'habitat di importanza comunitaria Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;
4. Incentivazione di pratiche agricole di tipo biologico e basso a basso impatto ambientale, almeno nelle aree adiacenti ai corsi d'acqua;
5. Mantenimento e espansione delle superfici a pascolo al fine di prevenire la naturale evoluzione della vegetazione nelle formazioni a prateria, habitat prioritari "Praterie su substrato calcareo *(Festuco Brometalia)* e Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)*, arealmente poco rappresentati e frammentati;
6. Salvaguardia, dove presenti, e interventi atti all'espansione degli arbusteti facenti parte di habitat di interesse comunitario *(Mattorral di juniperus)*, tramite la recinzione dei popolamenti e il divieto del pascolo di bestiame e lo studio dei processi di colonizzazione spontanea delle specie;
7. Sistemazioni idraulico-forestali di tipo estensivo (ripristino di fitocenosi naturali) e/o intensivo, nelle zone a particolare rischio idrogeologico, soggette a fenomeni franosi ed a erosione superficiale, anche mediante il ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica;
8. Studio delle tendenze evolutive delle formazioni forestali di origine artificiale, costituite da conifere, al fine di indirizzare opportunamente gli interventi colturali favorendo la ricostituzione dell'habitat del querceto sempreverde (Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*) e di quello caducifoglio;
9. pianificazione degli interventi colturali nei boschi di origine naturale e rimboschimenti di conifere, mediante la redazione, nell'ambito del piano di gestione dei SIC, dei piani di riordino forestale, o di gestione, laddove opportuno.

BIBLIOGRAFIA

European Commission DG Environment, 1999 Interpretation Manual of European Union Habitats.

Forman, R.T.T. 1995 Land Mosaics. The ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press. Cambridge.

Forman, R.T.T., Godron, M., 1986 - Landscape Ecology. Wiley, New York. 620p.

Gellini S. and Foschi U.F. 1992. Le comunità di uccelli come indicatori biologici. Parchi 7: 73-74.

Ildos A. & Ancona N., 1995. Proposte gestionali sui siti riproduttivi degli Anfibi in una zona agricola. Quad. Civ. Staz. Idrobiol., 20: 47-53.

Lambertini M., Tallone G., 1995 Una strategia di azione per la conservazione dell'avifauna. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXII: 399-401.

McGarigal K., Cushman S.A., Neel M.C., 2002 – FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for categorical maps. Computer software produced by the authors at the University of Massachusetts, Amherst. Available at the following web site: www.umass.edu/landeco/fragstats.html.

McGarigal, K; Marks, B.J. 1995. FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 122 p.

Mairota, P. 1999 Reti ecologiche minori. Considerazioni sulla salvaguardia ambientale nei paesaggi di tipo agricolo e sul ruolo della selvicoltura In: Atti del II Congresso Nazionale di Selvicoltura 24-27 giugno 1998 Venezia , Vol. IV pp. 81-101.

Mairota P., Tellini Florenzano G., Piussi P. 2006 Gestione del bosco e conservazione della biodiversità: l'analisi eco-paesistica applicata a territori della toscana meridionale. Annali C.R.A. – I.S.S.E.L. 33: 187-244.

Mairota P., 2007 Corridoi ripariali dei corsi d'acqua effimeri mediterranei: valutazione delle funzioni ecologiche nel paesaggio e potenzialità per la tutela ambientale nella pianificazione territoriale – Il caso della Lama San Giorgio nella Puglia centrale. Tesi di Dottorato, Università di Viterbo.

Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio, Manuale per la gestione dei siti Natura 2000, www.mInambiente.it

Odum E.P. 1978 Ecological importance of riparian zone. National symposium on srategies for protection and management of floodplain wetlands and other riparian ecosystems. Callaway Gardens Georgia.

Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. Edagricole.

Romani V. 1994 Il Paesaggio. Teoria e pianificazione. Franco Angeli, Milano.

Sestini A. 1963 Il Paesaggio. Touring Club Italiano, Milano

Tucker G. M. & Heath M. F. 1994 - Birds of Europe: Their Conservation Status. BirdLife

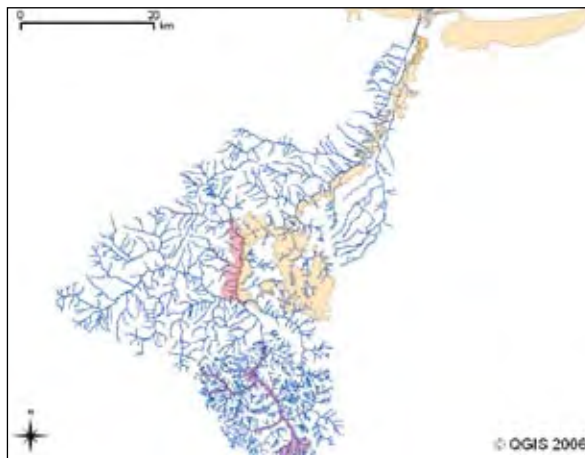
Zavalloni D. (edit.), 1997 Come progettare un parco fluviale, rinaturazione, tutela, valorizzazione. Macroedizioni, 1-319

Introduzione

La flora e la vegetazione sono per loro natura in continuo movimento e spontaneamente si modificano nel tempo. In questi ultimi decenni le modifiche avvengono molto più rapidamente e nella grande maggioranza dei casi come effetto delle attività umane. Le specie scomparse appartengono per massima parte alla flora degli ambienti umidi; la semplificazione degli habitat fluviali, l'eliminazione delle lanche, le rettificazioni hanno sottratto spazio e fatto scomparire molte piante. I nuovi arrivi sono un altro aspetto che pure preoccupa; si tratta di piante che provengono da terre molto lontane, trasportate da aerei, navi, treni; alcune parti del territorio sono ormai dominate da specie 'esotiche'; non solo i territori con assetto determinato dall'uomo (le città, i terreni agrari), ma anche luoghi 'naturali' come i fiumi. Continuamente si registrano nuovi rinvenimenti di piante che non appartengono al patrimonio floristico originario.
Il lavoro che qui vede la luce è stato svolto con questi intenti: dare conto della diversità floristico-vegetazionale del bacino del fiume Fortore; un patrimonio di tutti che dobbiamo conoscere e rispettare; interpretarne il valore con l'individuazione delle specie di maggiore importanza e dei luoghi più qualificati. Il lavoro ivi presentato risulta per forza di cose incompleto e saranno necessari molti anni per giungere ad un risultato sommariamente completo e definitivo. Tuttavia è un lavoro utile, punto di arrivo, ma soprattutto di partenza.

Caratteri generali dell'ambiente fisico

Il fiume Fortore ha origine nel Sannio apulo–campano da territori la cui massima elevazione è a quota 1.000 ÷ 1.100 m s.m., la porzione valliva del suo corso corre in prossimità del confine con la Regione Puglia fino a sfociare nei pressi del Comune di Lesina (FG). È lungo 86 km, nasce in provincia di Benevento, entra nel territorio molisano in comune di Tufara e sfocia nel mare Adriatico, tra il lago di Lesina (Puglia) e Campomarino (Molise). Dopo 7 km il suo corso è stato sbarrato per realizzare, nel 1980, il lago artificiale di Occhito, utilizzati soprattutto a scopi di irrigazione principalmente nel Tavoliere. Dopo l'invaso, per 2 km scorre il territorio pugliese, poi per 20 km segna il confine tra le due regioni e poi scorre di nuovo in Puglia. Ha caratteristiche prevalentemente pluviali, con una portata media di 2,5mc/sec.

FIGURA 1 – RETE IDROGRAFICA DEL BACINO DEL FIUME FORTORE E I SIC INTERESSATI

La vegetazione ripariale è una presente in aree con falde superficiali e in condizioni ecologiche speciali per la costante umidità nel terreno, caratterizzata da una certa varietà di specie.
Spesso le pianure sono attraversate da corsi d'acqua avvolti, in condizioni naturali, da fasce del bosco ripariale, tali boschi non essendo legati al clima (azonali), compaiono anche nelle praterie e perfino nelle zone desertiche. Queste formazioni costituite, nei pressi dei corsi d'acqua, sono costituite da una successione di fasce vegetazionali. Partendo, infatti, dalla zona golenale si incontra una prima fascia a salici *(Salix purpurea* e *Salix alba),* una seconda a pioppo bianco *(Populus alba)*, pioppo nero *(Populus nigra)*, frassino *(Fraxinus excelsior)*, orniello *(Fraxinus ornus)*, olmo *(Ulmus sp.)*, allontanandosi dall'acqua si incontra il raro bosco planiziale con querce *(Quercus sp.)*, roverella *(Quercus pubescens)*, carpino *(Carpinus sp.)*, frassino *(Fraxinus sp.)*, acero *(Acer sp.)*, ecc. (per l'elenco della flora vascolare preliminare si rimanda agli allegati). Di notevole interesse scientifico sono i cosiddetti calanchi, che sono delle particolari "sculture" geologiche attuate in tempi molto lunghi dagli agenti atmosferici, in particolare sono le piogge che provocano, sui terreni argillosi denudati dalla loro originaria copertura vegetale, il processo erosivo. Gli "artefici " delle forme calanchive sono, quindi, le argille, la pioggia e sole. Essi si presentano come profondi e fitti solchi, separati da cresta sottili soggette a loro volte a rapida erosione, e formano pendii spogli d'ogni vegetazione.
Gli ambienti umidi sono caratterizzati da qualità ecologiche di grande importanza, essendo habitat fragili e rari. Sono fragili in quanto sono sufficienti modificazioni anche lievi delle caratteristiche fisiche, morfologiche o idrauliche per provocare la loro degradazione o distruzione; sono rari perché l'estensione areale occupata è molto limitata, soprattutto se confrontata con la superficie originaria.

Elementi del paesaggio (cenni di geologia e geomorfologia)

L'attuale conformazione geologica del fiume Fortore deriva da varie fasi tettoniche e sedimentarie che hanno interessato due strutture principali: la depressione sub-appenninica con sedimentazione di flish dal Cretacico medio-superiore al Miocene, entro cui ricade principalmente l'area di Campobasso, la maggior parte del Molise compresa fra le valli del Trigno e per l'appunto del Fiume Fortore e lo sprofondamento pliocenico dell'avampaese appulo con la formazione della Fossa Bradanica lungo la fascia adriatica ed il successivo riempimento di depositi argilloso-sabbiosi pliocenico-quaternari. L'aspetto geomorfologico appare modellato da dolci ondulazioni collinari, disposte trasversalmente alle valli del fiume ed ai suoi affluenti, interrotte saltuariamente da costoni rocciosi, ripidi pendii ed incisioni vallive. Caratteristica di questo settore è l'estesa formazione oligo-miocenica delle argille varicolori, distinta nei due membri superiore ed inferiore, rappresentanti da sedimenti peltici e banconi calcarei. Un aspetto caratteristico del paesaggio morfologico sono gli spuntoni rocciosi delle facies sabbioso-arenacee di colore giallastro che emergono dalle valli del Tappino e del Fortore (Toppo della Vipera, Gambatesa, Pietracatella e Macchia Valfortore). Altre facies rappresentative sono diffuse soprattutto verso la costa, rappresentate da depositi di sabbie e di conglomerati. Altre di tipo alluvionale si rinvengono nella pianura costiera e nei fondovalle, e nei terrazzi fluviali. Tra i depositi travertinosi sono estesi e notevoli quelli di Castelnuovo. La sua valle presenta un alveo ampio e ciottoloso e caratterizzata da colline spoglie e aride.

Inquadramento climatico

La vegetazione rappresenta uno degli elementi che meglio contribuisce alla definizione del clima in quanto ne è fortemente influenzata ma nello stesso tempo può influire il clima stesso. Le relazioni esistenti fra vegetazione e clima di una determinata regione sono studiate nella disciplina ecologica denominata "fitoclimatologia". Il clima, definito come "insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area" (W.M.O., 1966), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici (compresi quelli agrari) poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni. Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche. La possibilità di utilizzazione degli studi fitoclimatici e delle carte che da essi si possono derivare sono molteplici e riguardano sia aspetti legati alle conoscenze di base che risvolti direttamente applicativi. Dal punto di vista scientifico, il grande valore e significato di studi a carattere fitoclimatico sta nel fatto che questi rappresentano un documento fondamentale ed indispensabile per la realizzazione di alcuni elaborati geobotanici quali, ad esempio, carte della vegetazione potenziale, carte dei sistemi di paesaggio, carte delle aree di elevata diversità floristico-vegetazionale e di notevole valore paesaggistico.

Le unità fitoclimatiche rilevate per l'area di studio sono le seguenti:

A. Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica)

1. Unità fitoclimatica

Stazioni: Larino, Termoli, Lesina, Serracapriola

Sistema: piane alluvionali dell'Alta Capitanata e del Basso Molise, sistema basale e collinare dell'alta Capitanata e del Basso Molise
Sottosistemi: alluvioni e terrazzi fluviali del fiume Fortore, terrazzi fluviali del torrente Saccione; sottosistema collinare ad argille sabbiose e sabbie argillose intervallate ad argille varicolori ed argilliti; sottosistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino; sottosistema collinare a brecce e brecciole calcareo-organogene della formazione della Daunia con lenti di selce.

Altezza: 0-550 m s.l.m.

Precipitazioni annuali medie di 674 mm con il massimo principale in Novembre ed uno primaverile a Marzo. La sensibile riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi (P est 109 mm), tali da determinare 3 mesi di aridità estiva di significativa intensità (SDS 82, YDS 102), determinano nel complesso un'escursione pluviometrica di modesta entità.
Temperature media annua compresa tra 14 e 16°C (media 14,9°C) inferiore a 10 °C per 4 mesi all'anno e mai inferiore a 0°C. Temperature medie minime del mese più freddo comprese fra 2,7-5,3°C (media 3,7°C). Incidenza dello stress da freddo rilevante se relazionata ad un settore costiero e subcostiero (YCS 102, WCS 82).

Termotipo Mesomediterraneo
Ombrotipo Subumido

Per questo piano bioclimatico sono considerate specie guida *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera, Paliurus spina-Christi, Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus, Erica arborea, Myrtus commu-*

nis, Arbutus unedo, Colchichum cupanii, Iris psudopumila, Tamarix africana, Glycyrrhyza glabra, Viburnum tinus, Rubia peregrina, Rosa sempervirens, Erica multiflora, Clematis flammula.

I syntaxa guida considerati sono: Serie della lecceta *(Orno-Quercetum ilicis)*; serie della roverella su calcari marnosi *(Roso sempervirenti-Quercetum pubescentis);* serie del cerro su conglomerati (*Lonicero xylostei-Quercetum cerridis);* boschi a carpino nero *(Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae)*; Boschi ripariali ed igrofili a *Populus alba (Populetalia)*, a *Salix alba (Salicion albae)*, a *Tamarix africana* o a *Fraxinus angustifolia (frammenti) (Carici-Fraxinetum angustifoliae)*.

B. Regione Temperata oceanica

2. Unità Fitoclimatica

Sistema: alte colline della Valle del Fortore, alte colline del medio Biferno.
Sottosistemi: sottosistema ad argille ed argille varicolori delle aree collinari ed alto-collinari comprese tra i bacini dei fiumi Biferno e Fortore; sottosistema arenaceo ed arenaceo marnoso delle aree collinari ed alto-collinari interne all'alto e medio bacino del F. Biferno; sottosistema carbonatico a prevalenza di calcareniti e brecce intervallate da calcari marnosi delle alte colline comprese tra i bacini minori dei suddetti fiumi.

Stazioni: Campobasso, Roseto Valfortore.

Altezza: 300-850 m s.l.m.

Precipitazioni annue di 858 mm con piogge estive abbondanti (131 mm) ed presenza di 2 mesi di aridità lievi nella loro intensità (SDS 43) nel periodo estivo
Temperature medie annue inferiori a 10 °C per 5-6 mesi ma mai al di sotto di 0°C. Temperature medie minime del mese più freddo comprese fra 0.4-2.1 °C. Stress da freddo sensibile (YCS 337, WCS 185).

Termotipo Collinare
Ombrotipo Umido / Subumido

Piante guida: *Quercus cerris, Q. frainetto, Q. pubescens, Carpinus orientalis, Malus florentina, Cytisus villosus, Cytisus sessilifolius, Geranium asphodeloides, Teucrium siculum, Lathyrus niger, Echinops siculus, Doronicum orientale.*

Specie guida ornamentali o coltivate: *Syringa vulgaris, Laurocerasus spp., Trachycarpus fortunei, Acacia dealbata, Capparis spinosa.*

Sintaxa guida: Serie dei querceti a cerro e roverella su marne e argille *(Ostryo-carpinion orientale),* a cerro farnetto su sabbie ed arenarie *(Echinopo siculi-Quercetum frainetto sigmetum)* o a prevalenza di cerro su complessi marnoso-arenacei *(Teucrio siculi-Quercion cerridis);* serie calcicola del Carpino nero *(Melittio-Ostryetum carpinifoliae sigmetum)*; serie calcicola della lecceta *(Orno-Quercetum ilicis).*

Per la valutazione del macroclima del territorio bacino del fiume Fortore sono state scelte le stazioni termo-pluviometriche di Lesina, Chieuti, Serracapriola, Castelnuovo, Gambatesa, Volturara e Roseto V. sia in base alla loro attinenza territoriale sia in base alla disponibilità di rilevamenti dei dati numerici in maniera tale da avere un range di dati significativi (minimo 30 anni) per esprimere l'andamento medio del fenomeno (Tab. 1).
Per l'analisi climatica generale del comprensorio sono stati calcolati gli indici di Amman, di De Martonne, di De Martonn-Gottmann, di Fournier, di Rivas-Martinez, di Keller, di Gams, di Lang ed infine l'indice ombrotermico annuale ed estivo.

- Indice di Amman
- Indice di De Martonne
- Indice di De Martonn-Gottmann
- Indice di Fournier
- Indice di Rivas-Martinez
- Indice di Keller
- Indice di Gams
- Indice di Lang
- Indice ombrotermico annuale ed estivo

Successivamente grazie all'analisi dei dati delle medie mensili degli ultimi 50 anni (ove la possibilità del reperimento dati lo concedeva) e degli indici climatici è stato possibile evidenziare attraverso dei diagrammi l'andamento medio del clima del territorio del fiume Fortore. In tal senso sono stati realizzati sia i diagrammi climatici di Peguy e sia i diagrammi termoudometrici per tutte le stazioni considerate.

TABELLA 1 – STAZIONI TERMO UDOMETRICHE DEL BACINO DEL FORTORE PRESE IN ESAME

Nome Stazione	Prov.	Bacino	T	P
CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	FG	FORTORE	X	X
CHIEUTI SCALO	FG	FORTORE	X	X
GAMBATESA	CB	FORTORE	X	X
LESINA	FG	FORTORE	X	X
ROSETO VALFORORE	FG	FORTORE	X	X
SERRACAPRIOLA	FG	FORTORE	X	X
VOLTURARA	FG	FORTORE	X	X

Un quadro del clima del bacino del fiume Fortore può essere desunto dall'analisi dei climogrammi. I tre fattori che influenzano le stazioni rilevate responsabili del macroclima sono: l'esposizione al Mar Adriatico, la separazione dal settore tirrenico dovuto alle alte catene montuose dell'Appennino che intercettano le correnti caldo-umide da SW ed il flusso delle correnti fredde provenienti in inverso, per la maggioranza da N e NE che investono la costa adriatica e arrivano all'interno del bacino, a queste fanno riscontro quelle estive calde e torride (scirocco dal tirreno, e favonio dall'Adriatico). Tali fattori determinano condizioni di continentalità via via più accentuata verso l'interno, dove l'altitudine più elevata favorisce anche frequenti precipitazioni nevose.

	T Media (°C)	P Media (mm)	N° mesi aridi	N° mesi temperati	N° mesi umidi	N° mesi freddi
Lesina	16,44	49,54	5	7	0	0
Serracapriola	15,35	55,33	3	9	0	0
Chieuti scalo	16,00	48,92	4	8	0	0
Castelnuovo	14,97	59,08	3	9	0	0
Volturara A.	13,83	59,50	2	9	0	1
Gambatesa	14,24	57,67	2	10	0	0
Roseto V.	13,37	69,49	2	7	0	3

TABELLA 2 - TABELLA RIASSUNTIVA DELLE STAZIONI

I climogrammi di Peguy (vedere grafici precedenti) riassumono sinteticamente le condizioni termopluviometriche delle diverse località considerale, essi sono stati costruiti sulla base dei dati medi mensili di temperatura media e precipitazioni cumulate. Sulle ascisse è riportata la scala delle temperature (°C), mentre sulle ordinate quella delle precipitazioni (mm). Dall'unione dei 12 punti relativi a ciascun mese, si ottiene un poligono racchiudente un'area, la cui forma e dimensione rappresentano bene le caratteristiche climatiche di ciascuna stazione.

Sul climogramma è anche riportata un'area triangolare di riferimento che, secondo Peguy, distingue una situazione di clima temperato (all'interno dell'area stessa), freddo, arido, caldo (all'esterno del triangolo, ad iniziare dalla parte in alto a sinistra del grafico in senso antiorario), tale triangolo è costruito sulla base delle seguenti coordinale dei vertici: (0°C, 0 mm), (23,4°C, 40 mm), (15°C, 200 mm). La posizione dell'area poligonale, rispetto a quella triangolare di riferimento fornisce una rappresentazione immediata delle condizioni climatiche della stazione.

Il clima del territorio in esame, classificato col metodo di Peguy, è abbastanza difforme. Nella pianura e nella fascia litoranea si riscontrano, in media, nove mesi "temperati" e tre mesi "aridi" (Giugno, Luglio ed Agosto). Nella fascia strettamente collinare il clima risulta, invece, il clima diviene più freddo con due-tre mesi "freddi" e sette – otto "temperati" e due "aridi".
Dall'esame del climogramma di Peguy riferito alle stazioni di Lesina, Chieuti, Serracapriola, Castelnuovo, Gambatesa, Volturara e Roseto V. si evince che il clima del bacino del Fiume Fortore risulta temperato dal mese di settembre al mese di maggio, ed e arido da maggio a settembre, mentre solo per le stazioni più in quota e situate nel versante appenninico si riscontrano delle temperature più basse esclusivamente per pochi mesi (Dicembre, Gennaio e Febbraio).
La situazione climatica singolare è per la stazione di Roseto V. (e naturalmente per le altre località climaticamente omogenee a questa), che rappresenta nel nostro inquadramento la "stazione in quota", infatti si può ben notare che la stagione arida persiste solo nei mesi di luglio ed di agosto mentre nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio persiste un clima freddo e sommariamente umido. Questo andamento climatico, diverso per la zona di quota, è ben evidenziato dalla vegetazione che proprio nella zona in esame vede l'instaurarsi dei boschi mesofili con Cerro Quercus cerris o addirittura di faggete.

Aspetti storici delle conoscenze botaniche nel territorio

FIGURA 2 – STAZIONE TERMOUDOMETRICA DI LESINA ED INDICI BIOCLIMATICI

FIGURA 3 – TERMOUDOGRAMMA DI LESINA

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	7,80	8,70	11,00	14,50	18,10	23,20	26,00	25,10	22,70	17,70	13,20	9,30
Precipitazioni [mm]	80,00	55,20	44,40	40,00	28,60	23,90	16,30	27,10	41,50	66,20	83,10	88,20
Indice di Angot	1,58	1,21	0,89	0,82	0,57	0,49	0,32	0,54	0,85	1,31	1,70	1,75
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	11	20	43	52	67	46	17	0	0	0

FIGURA 4 – DIAGRAMMA TEMPERATURA E PRECIPITAZIONE DI LESINA

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	6,60	7,20	9,75	13,10	17,90	22,40	25,00	25,10	21,10	16,40	11,55	8,15
Precipitazioni [mm]	70,00	58,00	54,00	58,00	38,00	30,00	28,00	33,00	61,00	73,00	83,00	78,00
Indice di Angot	1,24	1,14	0,96	1,06	0,67	0,55	0,50	0,59	1,12	1,29	1,52	1,38
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	0	0	24	40	44	34	0	0	0	0

FIGURA 8 - DIAGRAMMA TEMPERATURA E PRECIPITAZIONE DI SERRACAPRIOLA

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	7,80	8,70	11,00	14,50	18,10	23,20	26,00	25,10	22,70	17,70	13,20	9,30
Precipitazioni [mm]	80,00	55,20	44,40	40,00	28,60	23,90	16,30	27,10	41,50	66,20	83,10	88,20
Indice di Angot	1,58	1,21	0,89	0,82	0,57	0,49	0,32	0,54	0,85	1,31	1,70	1,75
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	11	20	43	52	67	46	17	0	0	0

FIGURA 5 – DIAGRAMMA DI PEGUY DI LESINA

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	6,60	7,20	9,75	13,10	17,90	22,40	25,00	25,10	21,10	16,40	11,55	8,15
Precipitazioni [mm]	70,00	58,00	54,00	58,00	38,00	30,00	28,00	33,00	61,00	73,00	83,00	78,00
Indice di Angot	1,24	1,14	0,96	1,06	0,67	0,55	0,50	0,59	1,12	1,29	1,52	1,38
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	0	0	24	40	44	34	0	0	0	0

FIGURA 9 - DIAGRAMMA DI PEGUY DI SERRACAPRIOLA

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	6,60	7,20	9,75	13,10	17,90	22,40	25,00	25,10	21,10	16,40	11,55	8,15
Precipitazioni [mm]	70,00	58,00	54,00	58,00	38,00	30,00	28,00	33,00	61,00	73,00	83,00	78,00
Indice di Angot	1,24	1,14	0,96	1,06	0,67	0,55	0,50	0,59	1,12	1,29	1,52	1,38
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	0	0	24	40	44	34	0	0	0	0

FIGURA 6 - STAZIONE TERMOUDOMETRICA DI SERRACAPRIOLA ED INDICI BIOCLIMATICI

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	8,45	8,65	10,90	13,50	17,55	21,70	24,10	24,90	21,55	17,80	13,10	9,80
Precipitazioni [mm]	62,00	51,00	45,00	42,00	31,00	26,00	25,00	36,00	55,00	68,00	79,00	67,00
Indice di Angot	1,24	1,13	0,90	0,87	0,62	0,54	0,50	0,72	1,14	1,36	1,64	1,34
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	10	16	38	48	50	28	0	0	0	0

FIGURA 10 - STAZIONE TERMOUDOMETRICA DI CHIEUTI SCALO ED INDICI BIOCLIMATICI

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	6,60	7,20	9,75	13,10	17,90	22,40	25,00	25,10	21,10	16,40	11,55	8,15
Precipitazioni [mm]	70,00	58,00	54,00	58,00	38,00	30,00	28,00	33,00	61,00	73,00	83,00	78,00
Indice di Angot	1,24	1,14	0,96	1,06	0,67	0,55	0,50	0,59	1,12	1,29	1,52	1,38
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	0	0	24	40	44	34	0	0	0	0

FIGURA 7 - TERMOUDOGRAMMA DI SERRACAPRIOLA

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	8,45	8,65	10,90	13,50	17,55	21,70	24,10	24,90	21,55	17,80	13,10	9,80
Precipitazioni [mm]	62,00	51,00	45,00	42,00	31,00	26,00	25,00	36,00	55,00	68,00	79,00	67,00
Indice di Angot	1,24	1,13	0,90	0,87	0,62	0,54	0,50	0,72	1,14	1,36	1,64	1,34
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	10	16	38	48	50	28	0	0	0	0

FIGURA 11 - TERMOUDOGRAMMA DI CHIEUTI SCALO

FIGURA 12 - DIAGRAMMA TEMPERATURA E PRECIPITAZIONE DI CHIEUTI SCALO

FIGURA 13 - DIAGRAMMA DI PEGUY DI CHIEUTI SCALO

FIGURA 14 - STAZIONE TERMOUDOMETRICA DI CASTELNUOVO ED INDICI BIOCLIMATICI

FIGURA 15 - TERMOUDOGRAMMA DI CASTELNUOVO

FIGURA 16 - DIAGRAMMA TEMPERATURA E PRECIPITAZIONE DI CASTELNUOVO

FIGURA 17 - DIAGRAMMA DI PEGUY DI CASTELNUOVO

FIGURA 18 - STAZIONE TERMOUDOMETRICA DI VOLTURARA ED INDICI BIOCLIMATICI

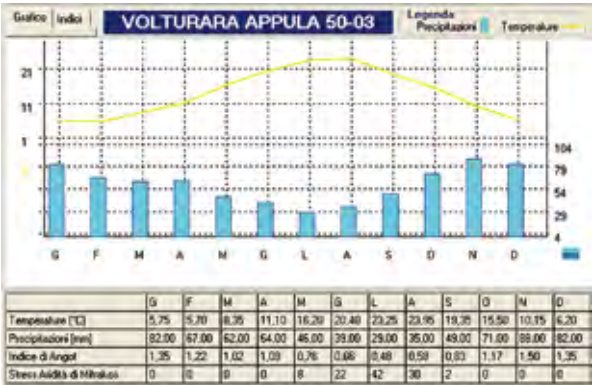



FIGURA 19 - TERMOUDOGRAMMA DI VOLTURARA

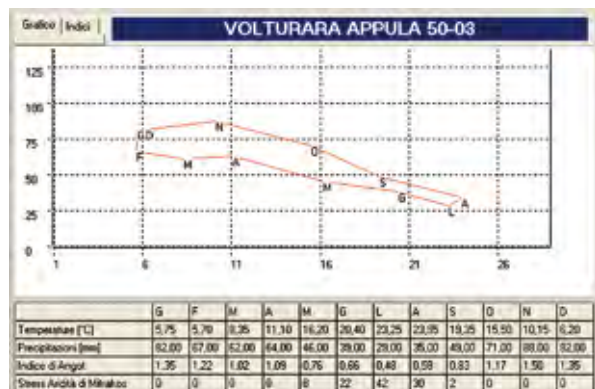



FIGURA 20 - DIAGRAMMA TEMPERATURA E PRECIPITAZIONE DI VOLTURARA

FIGURA 21 - DIAGRAMMA DI PEGUY DI VOLTURARA

FIGURA 22 - STAZIONE TERMOUDOMETRICA DI GAMBATESA ED INDICI BIOCLIMATICI

FIGURA 23 - TERMOUDOGRAMMA DI GAMBATESA

FIGURA 24 - DIAGRAMMA TEMPERATURA E PRECIPITAZIONE DI GAMBATESA

FIGURA 25 - DIAGRAMMA DI PEGUY DI GAMBATESA

FIGURA 26 - STAZIONE TERMOUDOMETRICA DI ROSETO V. ED INDICI BIOCLIMATICI

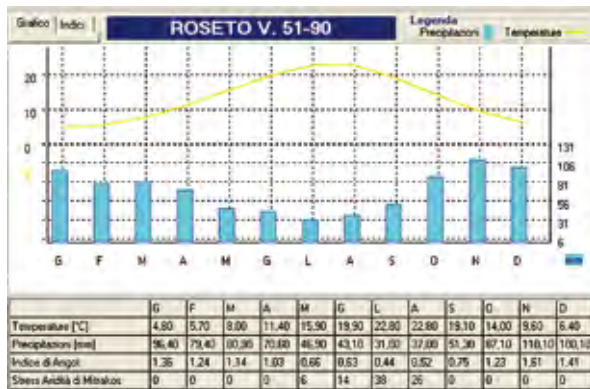



FIGURA 27 - TERMOUDOGRAMMA DI OSETO V.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	4.80	5.70	8.00	11.40	15.90	19.80	22.80	22.80	19.10	14.00	9.60	6.40
Precipitazioni [mm]	96.40	79.40	80.90	70.60	46.90	43.10	31.00	37.00	51.30	87.10	110.10	100.10
Indice di Angot	1.36	1.24	1.14	1.03	0.66	0.63	0.44	0.52	0.75	1.23	1.61	1.41
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	0	0	6	14	38	26	0	0	0	0

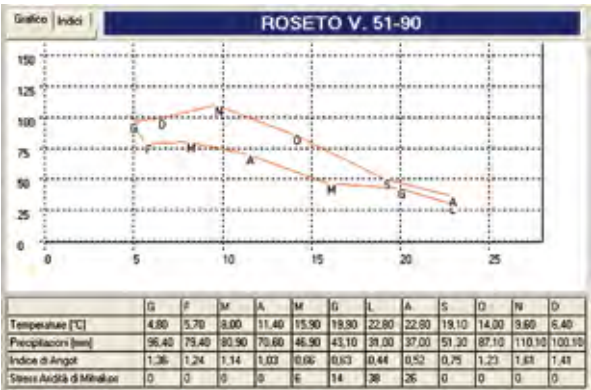



FIGURA 28 - DIAGRAMMA TEMPERATURA E PRECIPITAZIONE DI ROSETO V.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temperature [°C]	4.80	5.70	8.00	11.40	15.90	19.80	22.80	22.80	19.10	14.00	9.60	6.40
Precipitazioni [mm]	96.40	79.40	80.90	70.60	46.90	43.10	31.00	37.00	51.30	87.10	110.10	100.10
Indice di Angot	1.36	1.24	1.14	1.03	0.66	0.63	0.44	0.52	0.75	1.23	1.61	1.41
Stress Aridità di Mitrakos	0	0	0	0	6	14	38	26	0	0	0	0

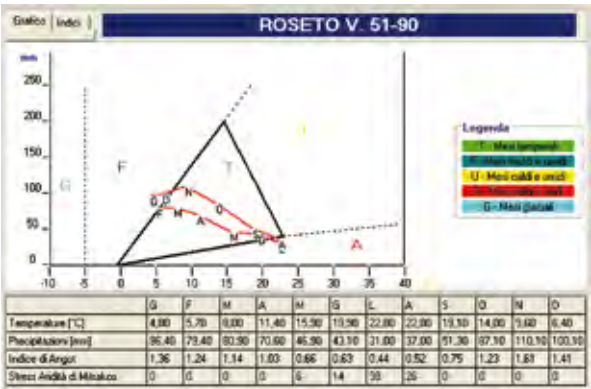



FIGURA 29 - DIAGRAMMA DI PEGUY DI ROSETO V.

In passato gli studi iniziali furono effettuati dall'Orto Botanico di Napoli attraverso il noto florista Tenore con la collaborazione di esperti locali come medici o farmacisti che in quel periodo considerati custodi delle scienze botaniche. Lo studio inizialmente frammentario, per ovvi motivi, fu incrementato da altri botanici a partire dalla prima metà del XIX secolo sono da ricordare Levante di Martini e De Sanctis di Ferrazzano, Ziccardi di Campobasso, Scarano di Trivento, Chiovetti (Lucchese, 1995) e Baselice. Dopo circa 50 anni di silenzio Villani tornerà ad occuparsi di flora essenzialmente nel territorio molisano. Successivamente altri importanti botanici diedero il loro contributo come Albo nel 1919, Fiori nel 1925, Grasso nel 1945, Anzalone e Bazzichelli nel 1960. Da non dimenticare naturalmente Pignatti che con la sua Flora d'Italia pubblicata nel 1982 riassunse ed aggiornò molti dati floristici. Negli ultimi decenni del novecento anche altri botanici diedero un serio e aggiornato contributo come Bianchini nel 1987, e i conosciuti Conti, Pirone, Tammaro e Stanisci nel 1987, Passalacqua nel 1992. Decisamente da segnalare e citare come lavoro fondamentale e basilare anche per questo lavoro è lo studio sulla flora del Molise di Fernando Lucchese pubblicato nel 1995 e attualmente ancora in continuo aggiornamento.

Più in particolare l'area da noi studiata durante il censimento dei dati floristici italiani effettuato nel 2005 da Scoppola e Blasi in "Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia" fu cosi descritta a seconda delle varie zone:

Regione Molise:	zona abbastanza conosciuta
Monti Dauni (FG):	zona pressoché sconosciuta
Matese (Campania e Molise):	ben conosciuta
Beneventano e parte dell'alto Tavoliere (FG):	area con conoscenza generica appena informativa

Fra il 2005 ed il 2007 il sottoscritto ha colmato alcune conoscenze sulla flora vascolare dei Monti Dauni (Marrese, 2006).

Metodo di rilevamento della flora vascolare

Il campionamento della flora nasce dall'esigenza di conoscere e aggiornare la distribuzione delle specie vascolari presenti nel territorio del bacino del Fiume Fortore. Tale campionamento si è basato sul modello del progetto europeo di cartografia floristica (CFCE) già ampiamente applicato dai paesi europei. Attraverso tale metodologia la distribuzione delle specie viene rappresentata mediante un reticolo cartografico definito da una maglia stabilita convenzionalmente a livello internazionale. Il quadrante, di forma rettangolare, è l'unità cartografica di riferimento e ad esso vengono riferiti i dati di presenza\assenza di ogni specie. Le sue dimensioni lineari corrispondono a circa 6,5 km x 5,5 km. Infine ogni quadrante viene suddiviso in 4 settori e ognuno di essi, a sua volta, in 4 sottosettori (vedere figura seguente).

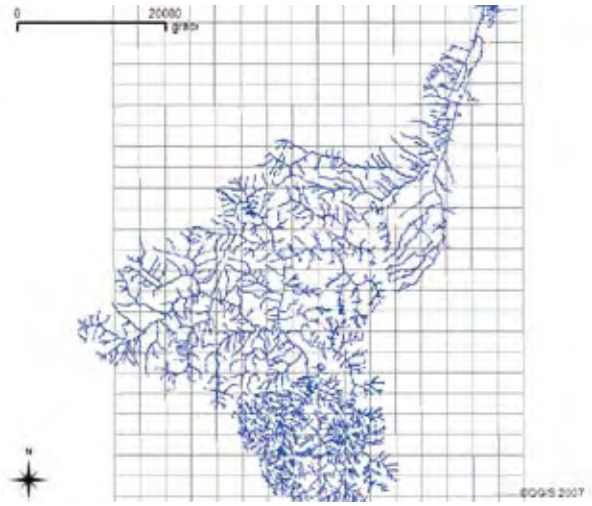
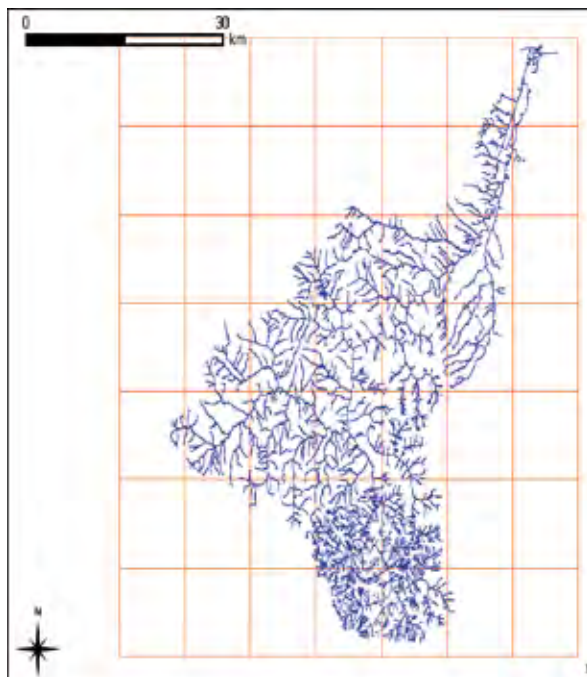



FIGURA 32 – ESEMPIO GRIGLIA DEL RILEVAMENTO DELLA PRESENZA DELLE ENTITÀ FLORISTICHE CON MAGLIE 6,5 X 5,5 KM

Il modo in cui vengono raccolti i dati consente dunque una certa versatilità e in particolare permette di cartografare i dati in una fase successiva con un reticolo a maglie più fini o più larghe. Il metodo si integra bene con il sistema cartografico dell'IGM poiché ogni modulo, o area di base, corrisponde esattamente a ¼ di carta alla scala 1:50000. La raccolta dei dati avviene principalmente attraverso rilevamenti diretti, finalizzati all'indicazione di tutte le diverse specie vascolari osservate all'interno dei quadranti. Per facilitare il rilevamento dei dati di campagna è stata realizzata una scheda di campo, secondo il modello sviluppato da EHRENDORFER & HAMANN (1965). I dati raccolti in campo, completati da documenti bibliografici ed erbari storici, vengono quindi inseriti in un apposito database, attraverso il quale vengono costruite opportune carte di distribuzione.
Tale inventario della flora rappresenta un primo passo verso la conoscenza esaustiva delle specie vascolari del comprensorio indagato, in quanto un tale studio necessita di scadenze decennali.
La raccolta e la determinazione delle entità della flora vascolare del fiume Fortore si sono svolte mediante campionamenti sistematici. Per la determinazione dei singoli taxa ci si è avvalsi di Flora d'Italia (Pignatti, 1982) e di Flora Europea (Tutin et alii, 1993). Per l'allestimento del catalogo floristico sono stati considerati i taxa direttamente determinati e sia quelli segnalati in bibliografia (Lucchese, 1995). Per ciascuna entità sono riportati: il binomio latino, la forma biologica e il tipo corologico, alcune indicazioni espresse in sigle, gli indici relativi all'abbondanza o rarità nel territorio e il mese di fioritura osservato.

Il trattamento informatico dei dati floristici è stato effettuato mediante dei fogli di calcolo worksheet e software GIS open source (qGIS).

Catalogo della flora vascolare del Bacino del Fiume Fortore

La lista che segue riporta le entità spontanee, spontaneizzate e in alcuni casi introdotte elencate alfabeticamente. La nomenclatura seguita è stata quella introdotta da Pignatti nel 1982. La lista è accompagnata dalle seguenti informazioni:

- ✓ Nome latino specifico;
- ✓ Forma biologica;
- ✓ Geoelemento;
- ✓ Famiglia;
- ✓ Tipo corologico;

Acer campestre L.
Fanerofite scapose
Europeo-Caucas.
Aceraceae
Eurasiatico

Acer monspessulanum L.
Fanerofite scapose
Europeo-Caucas.
Aceraceae
Eurasiatico

Acer negundo L.
Fanerofite scapose
Neofite (avventizie)
Aceraceae
Eurasiatico

Acer obtusatum W. et K.
Fanerofite scapose
SE-Europ.
Aceraceae
Eurasiatico

Acer pseudoplatanus L.
Fanerofite scapose
Europeo-Caucas.
Aceraceae
Eurasiatico

Agave americana L.
Fanerofita cespitosa
Nordamericano
Agavaceae
Atlantico

Alisma plantago-aquatica L.
Idrofite radicanti
Subcosmopolita
Alismataceae
Cosmopolita

Amaranthus albus L.
Terofite scapose
Neofite (avventizie)
Amaranthaceae
Eurimediterraneo

Amaranthus cruentus L.
Terofite scapose
Neofite (avventizie)
Amaranthaceae
Eurimediterraneo

Amaranthus deflexus L.
Terofite scapose
Neofite (avventizie)
Amaranthaceae
Eurimediterraneo

Amaranthus lividus L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Amaranthaceae
Eurimediterraneo

Amaranthus retroflexus L.
Terofite scapose
Neofite (avventizie)
Amaranthaceae
Eurimediterraneo

Galanthus nivalis L.
Geofite bulbose
SE-Europeo
Amaryllidaceae
Eurasiatico

Narcissus poeticus L.
Geofite bulbose
Mediterraneo-Montano
Amaryllidaceae

Narcissus serotinus L.
Geofite bulbose
Amaryllidaceae

Narcissus tazetta L.
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Amaryllidaceae
Steno-Mediterraneo

Pancratium maritimum L.
Geofite bulbose
Amaryllidaceae

Stembergia lutea (L.) Ker-Gawl.
Geofite bulbose
Medit.-Mont.
Amaryllidaceae
Mediterraneo-Montano

Cotinus coggygria Scop.
Nanofanerofite
Mediterraneo-Pontico
Anacardiaceae

Pistacia lentiscus L.
Fanerofite cespitose
S-Medit.-Macar.
Anacardiaceae
Steno-Mediterraneo

Pistacia terebinthus L.
Fanerofite cespitose
Submediterraneo
Anacardiaceae
Eurimediterraneo

Vinca major L.
Camefite reptanti
Euri-Medit.
Apocynaceae
Eurimediterraneo

Ilex aquifolium L.
Fanerofite cespitose
Mediterraneo-Atlantico
Aquifoliaceae
Atlantico

Arisarum vulgare Tagg.-Tozz.
Geofite rizomatose
Steno-Mediterranea
Araceae
Steno-Mediterraneo

Arum italicum Miller
Geofite rizomatose
Steno-Mediterraneo
Araceae
Steno-Mediterraneo

Arum maculatum L.
Geofite rizomatose
Europeo
Araceae
Eurasiatico

Hedera helix L.
Fanerofite lianose
Mediterraneo-Atlantico
Araliaceae
Atlantico

Aristolochia pallida Willd.
Geofite bulbose
Euri-Mediterraneo
Aristolochiaceaea
Eurimediterraneo

Aristolochia rotunda L.
Geofite bulbose
Euri-Mediterraneo
Aristolochiaceaea
Eurimediterraneo

Asplenium onopteris L.
Emicriptofite rosulate
Subtrop.-nesicola
Aspleniaceae
Cosmopolita

Asplenium trichomanes L.
Emicriptofite rosulate
Cosmopolita
Aspleniaceae

Alnus cordata (Loisel.) Desf.
Fanerofite scapose
Endemico
Betulaceae

Alnus glutinosa (L.) Gaertner
Fanerofite cespitose
Paleotemperate
Betulaceae
Eurasiatico

Alkanna tinctoria (L.) Tausch.
Emicriptofite scapose
Steno-Mediterraneo
Boraginaceae
Steno-Mediterraneo

Anchusa barrelieri (All.) Vitman
Emicriptofite scapose
Boraginaceae

Anchusa cretica Miller
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo-Nordorientale
Boraginaceae
Steno-Mediterraneo

Borago officinalis L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Boraginaceae
Eurimediterraneo

Buglossoides purpurocaerulea (L.) Johnston
Emicriptofite scapose
Pontico
Boraginaceae

Cerinthe major L.
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Boraginaceae
Steno-Mediterraneo

Echium asperrimum Lam.
Emicriptofite biennali
Steno-Medit.-Occid.
Boraginaceae
Steno-Mediterraneo

Echium italicum L.
Emicriptofite biennali
Euri-Mediterraneo
Boraginaceae
Eurimediterraneo

Echium plantagineum L.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Boraginaceae
Eurimediterraneo

Echium vulgare L.
Emicriptofite biennali
Europeo
Boraginaceae
Europeo

Heliotropium europaeum L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Boraginaceae
Eurimediterraneo

Myosotis arvensis (L.) Hill
Terofite scapose
Europeo
Boraginaceae
Eurasiatico

Pulmonaria officinalis L.
Emicriptofite scapose
Europeo
Boraginaceae
Eurasiatico

Pulmonaria vallarsae Kerner
Emicriptofite scapose
Boraginaceae

Opuntia ficus-indica (L.) Miller
Fanerofite succulente
Cactaceae

Campanula rapunculus
Campanulaceae

Campanula rapunculus L.
Emicriptofite biennali
Paleotemperate
Campanulaceae
Eurasiatico

Campanula trachelium L.
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Campanulaceae

Humulus lupulus L.
Fanerofite lianose
Europeo
Cannabaceae
Europeo

Lonicera caprifolium L.
Fanerofite lianose
Pontico
Caprifoliaceae

Lonicera etrusca Santi
Fanerofite lianose
Submediterraneo
Caprifoliaceae
Eurimediterraneo

Lonicera implexa Aiton
Fanerofite lianose
Steno-Mediterraneo
Caprifoliaceae
Steno-Mediterraneo

Sambucus ebulus L.
Geofite rizomatose
Submediterraneo
Caprifoliaceae
Eurimediterraneo

Sambucus nigra L.
Fanerofite cespitose
Europeo
Caprifoliaceae
Eurasiatico

Viburnum tinus L.
Fanerofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Caprifoliaceae
Steno-Mediterraneo

Agrostemma githago L.
Terofite scapose
Caryophyllaceae

Cerastium arvense L.
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Caryophyllaceae

Cerastium pumilum Curtis
Terofite scapose
Submediterraneo
Caryophyllaceae
Eurimediterraneo

Dianthus carthusianorum L. ssp. tenorei (Lacaita) Pign.
Emicriptofite scapose
Centro e S-Europ.
Caryophyllaceae
Eurasiatico

Dianthus sylvestris Wulfen ssp. garganicus (Grande) Pignatti
Emicriptofite scapose
N-Illirico
Caryophyllaceae
Eurasiatico

Petrorhagia saxifraga (L.) Link subsp. gasparrini (Guss.) Pign.
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Caryophyllaceae
Eurimediterraneo

Petrorhagia velutina (Guss.) P. W. Ball et Heywood
Terofite scapose
S-Medit.
Caryophyllaceae
Steno-Mediterraneo

Saponaria officinalis L.
Emicriptofite scapose
Eurosibirico
Caryophyllaceae
Boreale

Scleranthus annuus L. ssp. annuus
Terofite scapose
Caryophyllaceae

Silene alba (Miller) Krause
Emicriptofite biennali
Paleotemperate
Caryophyllaceae
Eurasiatico

Silene italica (L.) Pers. ssp. italica
Emicriptofite rosulate
Euri-Mediterraneo
Caryophyllaceae
Eurimediterraneo

Silene latifolia Poiret
Emicriptofite biennali
Steno-Mediterraneo
Caryophyllaceae
Steno-Mediterraneo

Silene nutans L.
Emicriptofite rosulate
Paleotemperate
Caryophyllaceae

Silene vulgaris (Moench) Garcke
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Caryophyllaceae
Eurasiatico

Spergula arvensis L.
Terofite scapose
Subcosmopolita
Caryophyllaceae
Cosmopolita

Spergularia marina (L.) Griseb.
Terofite scapose
Caryophyllaceae
Stellaria holostea L.
Camefite scapose
Europ.-Caucas.
Caryophyllaceae
Eurasiatico

Stellaria media (L.) Vill.
Terofite reptanti
Cosmopolita
Caryophyllaceae
Cosmopolita
Euonymus europaeus L.
Fanerofite cespitose
Eurasiatico
Celastraceae
Eurasiatico
Euonymus latifolius (L.) Miller
Celastraceae

Ceratophyllum demersum L.
Idrofite radicanti
Cosmopolita
Ceratophyllaceae

Ceratophyllum submersum L.
Idrofite radicanti
Ceratophyllaceae

Arthrocnemum fruticosum (L.) Moq.
Camefite succulente
Chenopodiaceae

Atriplex halimus L.
Fanerofite cespitose
Chenopodiaceae

Camphorosma monspeliaca L.
Camefite fruticose
Chenopodiaceae

Chenopodium album L.
Terofite scapose
Cosmopolita
Chenopodiaceae
Cosmopolita

Chenopodium album L.
Terofite scapose
Cosmopolita
Chenopodiaceae

Chenopodium bonus-henricus L.
Emicriptofite scapose
Circumboreale
Chenopodiaceae
Boreale

Halimione portulacoides (L.) Aellen
Camefite fruticose
Circumboreale
Chenopodiaceae

Salsola kali L.
Terofite scapose
Paleotemperate
Chenopodiaceae

Salsola soda L.
Terofite scapose
Paleotemperate
Chenopodiaceae

Suaeda fruticosa (L.) Forsskal
Nanofanerofite
Chenopodiaceae

Suaeda maritima (L.) Dumort.
Terofite scapose
Chenopodiaceae

Cistus creticus L.
Nanofanerofite
Cistaceae

Cistus incanus L.
Nanofanerofite
Steno-Mediterraneo
Cistaceae
Steno-Mediterraneo

Cistus monspeliensis L.
Nanofanerofite
Steno-Mediterraneo-Macaronesiano
Cistaceae
Steno-Mediterraneo

Cistus salvifolius L.
Nanofanerofite
Steno-Mediterraneo
Cistaceae
Steno-Mediterraneo

Halimium halimifolium (L.) Willk.
Nanofanerofite
Cistaceae

Helianthemum apenninum (L.) Miller
Camefite suffruticose
SW-Europ.
Cistaceae

Helianthemum canum (L.) Baumg. ssp. canum
Camefite suffruticose
Cistaceae

Helianthemum salicifolium (L.) Miller
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Cistaceae
Eurimediterraneo

Achillea collina Becker
Emicriptofite scapose
SE-Europeo
Compositae
Eurasiatico

Achillea millefolium L.
Emicriptofite scapose
Eurosib.
Compositae
Boreale

Adenostyles australis (Ten.) Nyman
Emicriptofite scapose
NE-Medit.-Mont.
Compositae
Mediterraneo-Montano

Anthemis arvensis L.
Terofite scapose
Stenomediterraneo
Compositae

Anthemis tinctoria L.
Emicriptofite biennali
Centro-Europ.-Pontica
Compositae
Steppico

Arctium lappa L.
Emicriptofite biennali
Eurasiatico
Compositae
Eurasiatico

Artemisia variabilis Ten.
Camefite fruticose
Compositae

Artemisia vulgaris L.
Emicriptofite scapose
Circumboreale
Compositae
Boreale

Bellis perennis L.
Emicriptofite rosulate
Europeo
Compositae
Eurasiatico

Bellis sylvestris Cyr.
Emicriptofite rosulate
Steno-Mediterranea
Compositae
Steno-Mediterraneo

Bidens tripartita L.
Terofite scapose
Eurasiatico
Compositae

Calendula arvensis L.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Compositae
Eurimediterraneo

Calendula officinalis L.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Compositae
Eurimediterraneo

Cardopatum corymbosum (L.) Pers.
Emicriptofite scapose
Compositae

Carduus chrysacanthus Ten.
Emicriptofite scapose
Endemica
Compositae
Endemico

Carduus macrocephalus Desf.
Emicriptofite biennali
Compositae

Carduus nutans L.
Emicriptofite biennali
Subatlantico
Compositae
Atlantico

Carduus pycnocephalus L.
Emicriptofite biennali
(Euri-)Medit.-Turan.
Compositae
Cosmopolita

Carlina acaulis L.
Emicriptofite rosulate
Europeo
Compositae
Eurasiatico

Carlina vulgaris L.
Emicriptofite scapose
Eurosibirico
Compositae
Boreale

Carthamus lanatus L. ssp. lanatus
Terofite scapose
Submediterraneo
Compositae
Eurimediterraneo

Catananche lutea L.
Terofite scapose
Compositae

Centaurea centauroides L.
Emicriptofite scapose
Endemica
Compositae
Endemico

Centaurea cyanus L.
Terofite scapose
Stenomediterraneo
Compositae

Centaurea deusta Ten. subsp. deusta
Emicriptofite biennali
Euri-Mediterranea
Compositae
Eurimediterraneo

Centaurea montana L.
Emicriptofite scapose
Mediterraneo-Montano
Compositae

Centaurea solstitialis L.
Emicriptofite biennali
Compositae

Centaurea triumfetti All.
Emicriptofite scapose
Europeo
Compositae
Eurasiatico

Chrysanthemum coronarium L.
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Compositae
Steno-Mediterraneo

Chrysanthemum segetum L.
Terofite scapose
Euri-Mediterranea
Compositae
Eurimediterraneo

Cichorium intybus L.
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Compositae
Eurasiatico

Cirsium arvense (L.) Scop.
Geofite radicanti
Eurasiatico
Compositae
Eurasiatico

Cirsium tenoreanum Petrak
Emicriptofite biennali
Endemica
Compositae
Endemico

Crepis capillaris (L.) Wallr.
Terofite scapose
Europeo
Compositae
Eurasiatico

Crepis rubra L.
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo-Nordorientale
Compositae
Steno-Mediterraneo

Crepis vesicaria L.
Terofite scapose
Mediterraneo-Atlantico
Compositae
Atlantico

Crupina crupinastrum (Moris) Vis.
Terofite scapose
Compositae

Crupina vulgaris Cass.
Terofite scapose
Compositae

Cynara cardunculus L.
Emicriptofite scapose
Steno-Mediterraneo
Compositae
Steno-Mediterraneo

Doronicum orientale Hoffm.
Geofite rizomatose
Orof.-SE Europ.-Caucas.
Compositae
Orofilo

Echinops siculus Strobl
Emicriptofite scapose
Endemica
Compositae
Endemico

Eupatorium cannabinum L.
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Compositae

Helianthus annuus L.
Terofite scapose
Compositae

Helicrysum italicum (Roth) Don ssp. italicum
Camefite suffruticose
Compositae

Hieracium piloselloides Vill.
Emicriptofite scapose
Europeo
Compositae
Eurasiatico

Inula crithmoides L.
Camefite suffruticose
Submediterraneo
Compositae

Jurinea mollis (L.) Rchb.
Emicriptofite scapose
Compositae

Leontodon crispus Vill.
Emicriptofite rosulate
Submediterraneo
Compositae
Eurimediterraneo

Leucanthemum adustum (Koch) Gremli
Emicriptofite scapose
Orof. S-Europ.
Compositae
Orofilo

Leucanthemum vulgare Lam.
Emicriptofite scapose
Eurosibirico
Compositae
Boreale

Mantisalca duriaei (Spach) Briq. et Cavill.
Terofite scapose
non inserito
Compositae

Matricaria chamomilla L.
Terofite scapose
Neofite (avventizie)
Compositae

Micropus erectus L.
Terofite scapose
Compositae

Mycelis muralis (L.) Dumort.
Emicriptofite scapose
Europeo
Compositae

Otanthus maritimus (L.) Hoffmgg. et Link
Camefite suffruticose
Compositae

Petasites hybridus (L.) Gaertn., Meyer et Sch.

Geofite rizomatose
Eurasiatico
Compositae
Eurasiatico

Phagnalon rupestre (L.) DC.
Camefite suffruticose
Compositae

Picris echioides L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Compositae

Scolymus hispanicus L.
Emicriptofite biennali
Submediterraneo
Compositae
Eurimediterraneo

Scorzonera purpurea L.
Emicriptofite scapose
Compositae

Scorzonera villosa Scop.
Geofite rizomatose
S-Illirico
Compositae

Senecio vulgaris L.
Terofite scapose
Cosmopolita
Compositae
Cosmopolita

Serratula cichoracea (L.) DC. ssp. cichoracea
Emicriptofite scapose
SW-Mediterranea
Compositae

Silybum marianum (L.) Gaertner
Emicriptofite biennali
Compositae

Sonchus arvensis L. s.s.
Emicriptofite scapose
Subcosmopolita
Compositae
Cosmopolita

Sonchus oleraceus L.
Terofite scapose
Subcosmopolita
Compositae
Cosmopolita

Tanacetum vulgare L.
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Compositae

Eurasiatico

Taraxacum laevigatum (Willd.) DC. (aggregato)
Emicriptofite rosulate
Paleotemperate
Compositae
Eurasiatico

Taraxacum officinale Weber (aggregato)
Emicriptofite rosulate
Circumboreale
Compositae
Boreale

Tragopogon porrifolius L. ssp. cupani (Guss.) Pign.
Emicriptofite biennali
Euri-Mediterraneo
Compositae
Eurimediterraneo

Tragopogon pratensis L.
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Compositae
Eurasiatico

Tussilago farfara L.
Geofite rizomatose
Paleotemperate
Compositae

Urospermum dalechampii (L.) Schmidt
Emicriptofite scapose
Euri-Medit.- Centro Occ.
Compositae
Eurimediterraneo

Urospermum picroides (L.) Schmidt
Terofite scapose
Compositae

Xanthium italicum Moretti
Terofite scapose
Compositae

Xanthium strumarium L.
Terofite scapose
Compositae

Xeranthemum cylindraceum S. et S.
Terofite scapose
S-Siber.-S-Europ. (Steppica)
Compositae
Steppico

Calystegia sepium (L.) R.Br.
Emicriptofite scandenti
Paleotemperate
Convolvulaceae
Eurasiatico

Calystegia soldanella (L.) R. Br.
Geofite rizomatose
Convolvulaceae

Convolvulus arvensis L.
Geofite rizomatose
Paleotemperate
Convolvulaceae
Eurasiatico

Cuscuta epithymum (L.) L.
Terofite parassite
Eurasiatico
Convolvulaceae
Eurasiatico

Cornus mas L.
Fanerofite cespitose
Pontico
Cornaceae

Cornus sanguinea L.
Fanerofite cespitose
Eurasiatico
Cornaceae
Eurasiatico

Carpinus betulus L.
Fanerofite scapose
Europeo
Corylaceae
Eurasiatico

Carpinus orientalis Miller
Fanerofite cespitose
Pontico
Corylaceae

Corylus avellana L.
Fanerofite cespitose
Europeo
Corylaceae
Eurasiatico

Ostrya carpinifolia Scop.
Fanerofite cespitose
Mediterraneo-Pontico
Corylaceae

Sedum acre L.
Camefite succulente
Europeo
Crassulaceae
Eurasiatico

Sedum album L.
Camefite succulente

Submediterraneo
Crassulaceae
Eurimediterraneo

Umbilicus horizontalis (Guss.) DC.
Geofite bulbose
Crassulaceae

Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy
Geofite bulbose
Crassulaceae

Alyssoides sinuata (L.) Medicus
Camefite suffruticose
Illir. (anfiadriatica)
Cruciferae

Alyssum alyssoides (L.) L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Cruciferae

Alyssum minutum Schlecht.
Terofite scapose
NE-Mediterraneo
Cruciferae
Steno-Mediterraneo

Arabis hirsuta (L.) Scop.
Emicriptofite biennali
Europeo
Cruciferae
Eurasiatico

Arabis turrita L.
Emicriptofite biennali
Cruciferae

Brassica fruticulosa Cyr.
Emicriptofite scapose
Steno-Mediterranea
Cruciferae
Steno-Mediterraneo

Brassica rapa L.
Emicriptofite scapose
Mediterranea
Cruciferae
Mediterraneo

Cakile maritima Scop.
Terofite scapose
Mediterraneo-Atlantico
Cruciferae

Capsella bursa pastoris (L.) Medicus
Emicriptofite biennali
Cosmopolita
Cruciferae

Cosmopolita

Cardamine heptaphylla (Vill.) O. E. Schulz
Geofite rizomatose
Cruciferae

Diplotaxis erucoides (L.) DC.
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Cruciferae
Steno-Mediterraneo

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
Emicriptofite scapose
Mediterraneo-Atlantico
Cruciferae
Atlantico

Isatis tinctoria L.
Emicriptofite biennali
Asiatica (steppica)
Cruciferae

Lobularia maritima (L.) Desv.
Emicriptofite scapose
Stenomediterraneo
Cruciferae

Nasturtium officinale R.Br.
Emicriptofite scapose
Cosmopolita
Cruciferae
Cosmopolita

Rorippa amphibia (L.) Besser
Emicriptofite scapose
Eurosibirico
Cruciferae

Sinapis arvensis L.
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Cruciferae
Steno-Mediterraneo

Thlaspi perfoliatum L.
Terofite scapose
Paleotemperate
Cruciferae
Eurasiatico

Bryonia dioica Jacq.
Geofite rizomatose
Submediterraneo
Cucurbitaceae
Eurimediterraneo

Ecballium elaterium (L.) A. Rich.
Geofite bulbose
Euri-Mediterraneo

Cucurbitaceae
Eurimediterraneo

Cupressus arizonica Greeen
Fanerofite scapose
Nordamericano
Cupressaceae

Cupressus sempervirens L.
Fanerofite scapose
Submediterraneo
Cupressaceae
Eurimediterraneo

Juniperus communis L.
Fanerofite cespitose
Circumboreale
Cupressaceae

Juniperus communis L.
Fanerofite cespitose
Circumboreale
Cupressaceae
Boreale

Juniperus oxycedrus L. ssp. macrocarpa (S. et S.) Ball
Fanerofite cespitose
Submediterraneo
Cupressaceae

]juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa
Fanerofite cespitose
Cupressaceae

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla
Geofite rizomatose
Cosmopolita
Cyperaceae

Carex baldensis L.
Emicriptofite cespitose
Cyperaceae

Carex digitata L.
Emicriptofite cespitose
Eurasiatico
Cyperaceae

Carex distachya Desf.
Emicriptofite cespitose
Cyperaceae

Carex distans L.
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Cyperaceae
Eurimediterraneo

Carex divisa Hudson
Geofite rizomatose
Mediterraneo-Atlantico
Cyperaceae
Atlantico

Carex divulsa Stockes
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Cyperaceae
Eurimediterraneo

Carex extensa Good.
Emicriptofite cespitose
Mediterraneo-Atlantico
Cyperaceae

Carex flacca Schreber
Geofite rizomatose
Europeo
Cyperaceae

Carex hallerana Asso
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Cyperaceae
Eurimediterraneo

Carex hirta L.
Geofite rizomatose
Europeo
Cyperaceae

Carex hispida Willd.
Geofite rizomatose
Cyperaceae

Carex otrubae Podp.
Emicriptofite cespitose
Mediterraneo-Atlantico
Cyperaceae

Carex pendula Hudson
Elofite
Eurasiatico
Cyperaceae

Carex remota L.
Emicriptofite cespitose
Europeo
Cyperaceae
Eurasiatico

Carex sylvatica Hudson
Emicriptofite cespitose
Europeo
Cyperaceae

Cladium mariscus (L.) Pohl
Geofite rizomatose
Cosmopolita
Cyperaceae

Cladium mariscus L.
Geofite rizomatose
Subcosmopolita
Cyperaceae
Cosmopolita

Cyperus flavescens L.
Terofite cespitose
Cosmopolita
Cyperaceae

Cyperus kalli (Forsskal) Murb.
Geofite rizomatose
Cyperaceae

Cyperus longus L.
Geofite rizomatose
Paleotemperate
Cyperaceae
Eurasiatico

Cyperus rotundus L.
Geofite rizomatose
Cyperaceae

Holoschoenus vulgaris Link
Geofite rizomatose
Cyperaceae

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla
Geofite rizomatose
Cosmopolita
Cyperaceae
Cosmopolita

Schoenoplectus tabaernemontani (Gmelin) Palla
Geofite rizomatose
Eurosibirico
Cyperaceae

Schoenus nigricans L.
Emicriptofite cespitose
Cosmopolita
Cyperaceae

Scoenus nigricans L.
Emicreiptofite cespitose
Subcosmopolita
Cyperaceae
Cosmopolita

Dipsacus fullonum L.
Emicriptofite biennali
Submediterraneo
Dipsacaceae
Eurimediterraneo

Knautia arvensis (L.) Coulter
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Dipsacaceae
Eurasiatico

Scabiosa maritima L.
Emicriptofite biennali
Steno-Mediterraneo
Dipsacaceae
Steno-Mediterraneo

Tamus communis L.
Geofite radicanti
Euri-Medit.
Discoreaceae
Eurimediterraneo

Arbutus unedo L.
Camefita suffrutticosa
Steno-Mediterranea
Ericaceae
Steno-Mediterraneo

Erica arborea L.
Fanerofite cespitose
Ericaceae

Erica multiflora L.
Nanofanerofite
Ericaceae

Euphorbia amygdaloides L. subsp amygdaloides
Camefite suffruticose
Europeo
Euphorbiaceae
Europeo

Euphorbia characias L.
Nanofanerofite
Steno-Mediterraneo
Euphorbiaceae

Euphorbia helioscopia L.
Terofite scapose
Cosmopolita
Euphorbiaceae
Cosmopolita

Euphorbia myrsinites L.
Camefite reptanti
Euphorbiaceae

Mercurialis perennis L.
Geofite rizomatose
Europeo
Euphorbiaceae
Eurasiatico

Castanea sativa Miller
Fanerofite scapose
SE-Europeo
Fagaceae
Eurasiatico

Fagus sylvatica L.
Fanerofite scapose
Europeo
Fagaceae
Europeo

Quercus cerris L.
Fanerofite scapose
Submediterraneo
Fagaceae
Eurimediterraneo

Quercus frainetto Ten.
Fanerofite scapose
SE-Europeo (Pontico)
Fagaceae
Eurimediterraneo

Quercus ilex L.
Fanerofite scapose
Steno-Mediterraneo
Fagaceae
Steno-Mediterraneo

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.
Fanerofite scapose
Europeo
Fagaceae

Quercus pubescens Willd.
Fanerofite cespitose
Pontico
Fagaceae

Quercus robur L.
Fanerofite scapose
Fagaceae

Quercus virgiliana (Ten.) Ten.
Fanerofite scapose
SE-Europeo (Pontico)
Fagaceae
Eurimediterraneo

Fontinalis antipyretica L. (Hedw.)
Idrofite
Cosmopolita
Fontinalaceae
Cosmopolita

Centaurium maritimum (L.) Fritsch
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Gentianaceae
Steno-Mediterraneo

Erodium malacoides (L.) L'Hér.
Terofite scapose
Medit.-Macaronesico
Geraniaceae

Geramium sanguineum L.
Emicriptofite scapose
Europ.-Caucas.
Geraniaceae
Eurasiatico

Geranium molle L.
Terofite scapose
Eurasiatico
Geraniaceae
Eurasiatico

Geranium purpureum Vill.
Terofite scapose
Submediterraneo
Geraniaceae
Eurimediterraneo

Geranium robertianum L.
Terofite scapose
Cosmopolita
Geraniaceae

Geranium rotundifolium L.
Terofite scapose
Paleotemperate
Geraniaceae
Eurasiatico

Geranium versicolor L.
Geofite rizomatose
NE-Medit.
Geraniaceae
Steno-Mediterraneo

Aegilops geniculata Roth
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Aegilops neglecta Req.
Terofite scapose
Medit.-Turan.
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Agropyron repens (L.) Beauv.
Geofita rizomatosa
Circumboreale
Graminaceae
Boreale

Agrostis stolonifera L.
Emicriptofite reptanti
Circumboreale
Graminaceae

Aira caryophyllea L.
Terofite scapose
Graminaceae

Aira elegans Willd.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Graminaceae
Eurimediterraneo

Alopecurus geniculatus L.
Emicriptofite cespitose
Cosmopolita
Graminaceae
Cosmopolita

Alopecurus pratensis L.
Emicriptofite cespitose
Eurosibirico
Graminaceae
Boreale

Ampelodesmos mauritanicus (Poiret) Dur. et Sch.
Emicriptofite cespitose
Graminaceae
Eurimediterraneo

Anthoxanthum odoratum L.
Emicriptofite cespitose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Arundo donax L.
Geofite rizomatose
Neofite (avventizie)
Graminaceae

Arundo pliniana Turra
Geofite rizomatose
Steno-Mediterranea
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Avena fatua L.
Terofite scapose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Avena sativa L.
Terofite scapose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Avena sterilis L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Graminaceae

Brachypodium distachyum (L.) Beauv.
Terofite scapose
Graminaceae

Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.
Emicriptofite cespitose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Brachypodium rupestre (Host) R. et S.
Emicriptofite cespitose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.
Emicriptofite cespitose
Paleotemperate
Graminaceae
Eurasiatico

Briza maxima L.
Terofite scapose
Paleo-Subtrop
Graminaceae
Cosmopolita

Bromus alopecuroides Poiret
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Bromus erectus Hudson
Emicriptofite cespitose
Paleotemperate
Graminaceae
Eurasiatico

Bromus hordeaceus L.
Terofite scapose
Cosmopolita
Graminaceae

Bromus madritensis L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Graminaceae
Eurimediterraneo

Bromus scoparius L.
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Calamagrostis epigejos (L.) Roth
Emicriptofite cespitose
Eurosibirico
Graminaceae

Calamagrostis pseudophragmites (Haller f.) Koeler
Emicriptofite cespitose
Eurosibirico
Graminaceae

Catapodium rigidum (L.) Hubbard
Terofite scapose
Submediterraneo
Graminaceae
Eurimediterraneo

Cleistogenes serotina (L.) Keng
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Graminaceae

Cynodon dactylon (L.) Pers.
Geofite rizomatose
Cosmopolita
Graminaceae
Cosmopolita

Cynosurus cristatus L.
Emicriptofite cespitose
Europeo
Graminaceae
Eurasiatico

Cynosurus echinatus L.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Graminaceae
Eurimediterraneo

Dactylis glomerata L.
Emicriptofite cespitose
Paleotemperate
Graminaceae
Eurasiatico

Dactylis hispanica Roth
Emicriptofite cespitose
Paleotemperate
Graminaceae
Eurasiatico

Dasypyrum villosum (L.) Borbas
Terofite scapose
Euri-Mediterranea
Graminaceae
Eurimediterraneo

Echinaria capitata (L.) Desf.
Terofite scapose
Graminaceae

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.
Terofite scapose
Cosmopolita
Graminaceae

Festuca altissima All.
Emicriptofite cespitose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Festuca circumm editerranea Patzke
Emicriptofite cespitose
Euri-Mediterraneo
Graminaceae
Eurimediterraneo

Festuca drymeia M. et K.
Geofite rizomatose
Med.- Montana
Graminaceae
Mediterraneo-Montano

Festuca heterophylla Lam.
Emicriptofite cespitose
Europeo
Graminaceae

Festuca rubra L. subsp. rubra
Emicriptofite cespitose
Circumboreale
Graminaceae
Boreale

Glyceria plicata Fries
Geofite rizomatose
Cosmopolita
Graminaceae
Cosmopolita

Holcus lanatus L.
Emicriptofite cespitose
Circumboreale
Graminaceae
Boreale

Hordeum bulbosum L.
Emicriptofite cespitose
Paleo-Subtrop.
Graminaceae
Cosmopolita

Hordeum maritimum With.
Terofite scapose
Euri-Medit.-Occ.
Graminaceae
Eurimediterraneo

Hordeum murinum L.
Terofite scapose
Circumboreale
Graminaceae
Boreale

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf
Graminaceae

Imperata cylindrica (L.) Beauv.
Geofite rizomatose
Graminaceae

Koeleria splendens Presl
Emicriptofite cespitose
Mediterraneo-Montano
Graminaceae
Mediterraneo-Montano

Lagurus ovatus L.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Graminaceae
Eurimediterraneo

Lolium perenne L.
Emicriptofite cespitose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Lolium temulentum L.
Terofite scapose
Cosmopolita
Graminaceae
Cosmopolita

Melica arrecta O. Kuntze
Emicriptofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Melica magnolii G. et G.
Emicriptofite cespitose
Steno-Medit.-Occid.
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Melica uniflora Retz.
Emicriptofite cespitose
Paleotemperate
Graminaceae
Eurasiatico

Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Schweinf. ssp. miliacea
Emicriptofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Paspalum paspaloides (Michx.) Scribner
Geofite rizomatose
Neofite (avventizie)
Graminaceae

Phalaris canariensis L.
Terofite scapose
Neofite (avventizie)
Graminaceae

Phalaris coerulescens Desf.
Emicriptofite cespitose
Steno-Medit.-Macaron.
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Phalaris paradoxa L.
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Phleum ambiguum Ten.
Geofite rizomatose
Endemica
Graminaceae
Endemico

Phleum arenarium L.
Terofite scapose
Mediterraneo-Atlantico
Graminaceae

Phleum pratense L.
Emicriptofite cespitose
Europeo
Graminaceae
Eurasiatico

Phragmites australis (Cav.) Trin.
Elofite
Cosmopolita
Graminaceae
Cosmopolita

Poa bulbosa L.
Emicriptofite cespitose
Paleotemperate
Graminaceae
Eurasiatico

Poa pratensis L.
Emicriptofite cespitose
Circumboreale
Graminaceae
Boreale

Poa sylvicola Guss.
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Graminaceae
Eurimediterraneo

Poa trivialis L.
Emicriptofite cespitose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Sesleria arundinacea
Graminaceae

Sesleria autumnalis (Scop.) Schultz
Emicriptofite cespitose
Graminaceae

Sesleria tenuifolia Schrader
Emicriptofite cespitose
Graminaceae

Setaria viridis (L.) Beauv.
Terofite scapose
Cosmopolita
Graminaceae

Stipa austroitalica Martinovsky
Emicriptofite cespitose
Graminaceae

Stipa bromoides (L.) Dorfl.
Emicriptofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Graminaceae
Steno-Mediterraneo

Stipa capensis Thunb.
Terofite scapose
Graminaceae

Stipa pennata L.
Emicriptofite cespitose
SW-Europ.
Graminaceae

Trisetum flavescens (L.) Beauv.
Emicriptofite cespitose
Eurasiatico
Graminaceae
Eurasiatico

Vulpia ciliata (Danth.) Link
Terofite cespitose
Euri.-Medit.
Graminaceae
Eurimediterraneo

Vulpia membranacea (L.) Link
Terofite cespitose
Graminaceae

Vulpia myuros (L.) Gmelin
Terofite cespitose
Graminaceae

Hypericum perfoliatum L.
Emicriptofite scapose
Guttiferae

Hypericum perforatum L.
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Guttiferae

Myriophyllum spicatum L.
Idrofite radicanti
Cosmopolita
Haloragaceae
Cosmopolita

Crocus albiflorus Kit.
Geofite bulbose
Mediterraneo-Montano
Iridaceae

Crocus biflorus Miller
Geofite bulbose
NE-Mediterraneo
Iridaceae
Steno-Mediterraneo

Hermodactylus tuberosus (L.) Salisb.- Bellav.
Geofite rizomatose
N-Mediterraneo
Iridaceae
Steno-Mediterraneo

Iris collina Terr.
Geofite rizomatose
Iridaceae

Iris graminea L.
Geofite rizomatose
Pontico
Iridaceae

Iris pseudacorus L.
Geofite rizomatose
Eurasiatico
Iridaceae
Eurasiatico

Juglans regia L.
Fanerofite scapose
Neofite (avventizie)
Juglandaceae

Juncus acutus L.
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Juncaceae
Eurimediterraneo

Juncus bufonius L.
Terofite cespitose
Cosmopolita
Juncaceae

Juncus compressus Jacq.
Geofite rizomatose
Eurasiatico
Juncaceae
Eurasiatico

Juncus inflexus L.
Emicriptofite cespitose
Paleotemperate
Juncaceae

Juncus litoralis C. A. Meyer
Emicriptofite cespitose
Juncaceae

Juncus subulatus Forsskal
Geofite rizomatose
Juncaceae

Luzula campestris (L.) DC.
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Juncaceae
Eurimediterraneo

Luzula forsteri (Sm.) DC.
Emicriptofite cespitose
Submediterraneo
Juncaceae
Eurimediterraneo

Acinos alpinus (L.) Moench
Camefite suffruticose
Mediterraneo-Montano
Labiatae
Mediterraneo-Montano

Ajuga chamaepitys (L.) Schreber
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Labiatae
Eurimediterraneo

Ajuga iva (L.) Schreber
Camefite suffruticose
Steno-Mediterraneo
Labiatae
Steno-Mediterraneo

Ajuga reptans L.
Emicriptofite reptanti
Europeo-Caucas.
Labiatae
Eurasiatico

Ballota nigra L.
Emicriptofite scapose
Neofite (avventizie)
Labiatae

Calamintha nepeta (L.) Savi
Emicriptofite scapose
Mediterraneo-Montano
Labiatae
Mediterraneo-Montano

Lamium album L.
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Labiatae
Eurasiatico

Lamium purpureum L.
Terofite scapose
Eurasiatico
Labiatae
Eurasiatico

Marrubium incanum Desr.
Emicriptofite scapose
NE Mediterraneo
Labiatae
Steno-Mediterraneo

Marrubium vulgare L.
Emicriptofite scapose
Subcosmopolita
Labiatae
Cosmopolita

Melissa officinalis L.
Emicriptofite scapose
Submediterraneo
Labiatae

Mentha aquatica L. ssp. aquatica
Emicriptofite scapose
Subcosmopolita
Labiatae
Cosmopolita

Mentha pulegium L.
Emicriptofite scapose
Submediterraneo
Labiatae
Eurimediterraneo

Mentha spicata L. ssp. spicata
Emicriptofite scapose
Euri-Mediterraneo
Labiatae
Eurimediterraneo

Mentha suaveolens Ehrh. ssp. suaveolens
Emicriptofite scapose
Euri-Mediterraneo
Labiatae
Eurimediterraneo

Micromeria fruticosa (L.) Druce
Camefite fruticose
Steno-Mediterraneo
Labiatae
Steno-Mediterraneo

Micromeria graeca (L.) Bentham ssp. tenuifolia (Ten.) Nyman
Camefite suffruticose
Steno-Mediterraneo
Labiatae
Steno-Mediterraneo

Micromeria nervosa (Desf.) Bentham
Camefite suffruticose
S-Mediterraneo
Labiatae
Eurimediterraneo

Origanum heracleoticum L.
Emicriptofite scapose
Orof.Eurasiatico
Labiatae
Orofilo

Origanum vulgare L.
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Labiatae
Eurasiatico

Phlomis herba-venti L.
Emicriptofite scapose
Steno-Mediterraneo
Labiatae
Steno-Mediterraneo

Prasium majus L.
Camefite fruticose
Steno-Mediterraneo
Labiatae
Steno-Mediterraneo

Prunella vulgaris L.
Emicriptofite scapose
Circumboreale
Labiatae
Boreale

Rosmarinus officinalis L.
Nanofanerofite
Labiatae

Salvia pratensis L.
Emicriptofite scapose
Submediterraneo
Labiatae
Eurimediterraneo

Salvia verbenaca L.
Emicriptofite scapose
Medit.-Atl.
Labiatae
Atlantico

Satureja montana L. ssp. montana
Camefite suffruticose
Orof. W-Medit.
Labiatae
Orofilo

Stachys germanica L.
Emicriptofite scapose
Euri-Mediterraneo
Labiatae
Eurimediterraneo

Stachys heraclea All.
Emicriptofite scapose
NW-Medit.-Mont.
Labiatae
Medit.-Montano

Stachys officinalis (L.) Trevisan
Emicriptofite scapose
Europeo
Labiatae
Eurasiatico

Teucrium chamaedrys L.
Camefite suffruticose
Submediterraneo
Labiatae
Eurimediterraneo

Teucrium montanum L.
Camefite suffruticose
Labiatae

Teucrium siculum Rafin.
Emicriptofite scapose
Endemica
Labiatae

Thymus striatus Vahl
Camefite reptanti
SE-Europ.
Labiatae
Eurasiatico

Laurus nobilis L.
Fanerofite cespitose
Stenomediterraneo
Lauraceae

Amorpha fruticosa L.
Fanerofite cespitose
Neofite (avventizie)
Leguminosae
Eurimediterraneo

Anagyris foetida L.
Fanerofite cespitosa
S-Mediterraneo
Leguminosae
Mediterraneo

Anthyllis vulneraria L.
Emicriptofite scapose
Europeo
Leguminosae
Eurasiatico

***Astragalus glycyphyllos* L.**
Emicriptofite reptanti
Eurosibirico
Leguminosae
Boreale

Astragalus monspessulanus* L. ssp. *monspessulanus
Emicriptofite rosulate
Euri-Mediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Calicotome villosa* (Poiret) Link (incl. *C. infesta* (Presl.) Guss.)**
Fanerofite cespitose
Leguminosae

***Ceratonia siliqua* L.**
Fanerofite cespitose
Leguminosae

***Cercis siliquastrum* L.**
Fanerofite scapose
Pontico
Leguminosae

***Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link**
Camefite suffruticose
Eurosibirico
Leguminosae
Boreale

***Colutea arborescens* L.**
Fanerofite cespitose
Mediterraneo-Pontico
Leguminosae

***Coronilla emerus* L. subsp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Hayek**
Nanofanerofite
Medit.-Pontica
Leguminosae

***Coronilla valentina* L.**
Nanofanerofite
Leguminosae

***Cytisus sessilifolius* L.**
Fanerofite cespitose
Leguminosae

***Genista tinctoria* L.**
Camefite suffruticose
Eurasiatico
Leguminosae
Eurasiatico

***Glycyrrhiza glabra* L.**
Geofite rizomatose
Steno-Mediterraneo
Leguminosae
Steno-Mediterraneo

***Hedysarum coronarium* L.**
Emicriptofite scapose
W-Medit.
Leguminosae
Steno-Mediterraneo

***Hippocrepis comosa* L.**
Emicriptofite cespitose
Europeo
Leguminosae
Eurasiatico

***Laburnum anagyroides* Medicus**
Fanerofite cespitose
Submediterraneo
Leguminosae

***Lathyrus aphaca* L.**
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Lathyrus cicera* L.**
Terofite scapose
non inserito
Leguminosae

***Lathyrus hirsutus* L.**
Terofite scapose
Submediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Lathyrus setifolius* L.**
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Lathyrus sphaericus* Retz.**
Terofite scapose
Submediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Lathyrus sylvestris* L.**
Emicriptofite scandenti
Europeo
Leguminosae
Eurasiatico

***Lathyrus venetus* (Miller) Wohlf.**
Geofite rizomatose
Pontico
Leguminosae

***Lotus subbiflorus* Lag.**
Terofite scapose
W-Medit.
Leguminosae
Steno-Mediterraneo

***Medicago lupulina* L.**
Terofite scapose
Paleotemperate
Leguminosae
Eurasiatico

***Medicago sativa* L.**
Emicriptofite scapose
Mediterraneo-Pontico
Leguminosae

***Melilotus elegans* Salzm.**
Terofite scapose
Leguminosae

***Onobrychis aequidentata* (S. et S.) D'Urv.**
Terofite scapose
E-Medit. (Steno-)
Leguminosae
Steno-Mediterraneo

Ononis spinosa* L. ssp. *spinosa
Camefite suffruticose
Eurimediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Oxytropis caputoi* Moraldo et La Valva**
Emicriptofite scapose
Endemica
Leguminosae
Endemico

Pisum sativum* L. ssp. *sativum
Terofite scapose
Subspontanea
Leguminosae

***Robinia pseudoacacia* L.**
Fanerofite cespitose
Neofite (avventizie)
Leguminosae

***Spartium junceum* L.**
Fanerofite cespitose
Euri-Medit.
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Trifolium angustifolium* L.**
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Trifolium campestre* Schreber**
Terofite scapose
Paleotemperate
Leguminosae
Eurasiatico

***Trifolium glomeratum* L.**
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Trifolium incarnatum* L. ssp. *molinerii* (Balbis) Syme**
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Trifolium ochroleucum* Hudson**
Emicriptofite cespitose
Pontico-Eurimedit.
Leguminosae
Steppico

***Trifolium pratense* L.**
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Leguminosae
Eurasiatico

***Trifolium repens* L.**
Emicriptofite reptanti
Paleotemperate
Leguminosae
Eurasiatico

***Trifolium scabrum* L.**
Terofite reptanti
Euri-Mediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Trifolium stellatum* L.**
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Vicia bithynica* (L.) L.**
Terofite scapose
Eurimediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Vicia cracca* L.**
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Leguminosae
Eurasiatico

***Vicia sativa* L.**
Terofite scapose
Submediterraneo
Leguminosae

***Vicia sativa* L.**
Terofite scapose
Submediterraneo
Leguminosae
Eurimediterraneo

***Lemna gibba* L.**
Idrofite natanti
Cosmopolita
Lemnaceae
Cosmopolita

***Lemna minor* L.**
Idrofite natanti
Cosmopolita
Lemnaceae
Cosmopolita

***Allium ampeloprasum* L.**
Geofite bulbose
Submediterraneo
Liliaceae
Eurasiatico

***Allium cepa* L.**
Geofite bulbose
Liliaceae
Eurasiatico

***Allium ericetorum* Thore**
Geofite bulbose
S-Illirico
Liliaceae
Eurasiatico

***Allium fuscum* W. et K.**
Geofite bulbose
N-Mediterraneo
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

***Allium pendulinum* Ten.**
Geofite bulbose
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

***Allium saxatile* Bieb.**
Geofite bulbose
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

***Allium sphaerocephalon* L.**
Geofite bulbose
Paleotemperate
Liliaceae
Eurasiatico

***Allium tenuiflorum* Ten.**
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

***Allium ursinum* L.**
Geofite bulbose
Eurasiatico
Liliaceae
Eurasiatico

***Asparagus acutifolius* L.**
Geofite rizomatose
Steno-Mediterranea
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

***Asphodeline lutea* (L.) Rchb.**
Geofite rizomatose
E-Mediterranea
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

***Asphodelus albus* Miller**
Geofite rizomatose
Mediterraneo-Atlantico
Liliaceae
Atlantico

***Asphodelus fistulosus* L.**
Emicriptofite scapose
Paleo-Subtrop.
Liliaceae
Cosmopolita

***Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv.**
Geofite rizomatose
Steno-Mediterranea
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

***Bellevalia romana* (L.) Sweet**
Geofite bulbose
Submediterraneo
Liliaceae
Eurimediterraneo

***Colchicum neapolitanum* Ten.**
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo-Occ.
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

***Leopoldia comosa* (L.) Parl.**
Geofite bulbose
Submediterraneo
Liliaceae

Eurimediterraneo

Lilium bulbiferum L.
Geofite bulbose
Mediterraneo-Montano
Liliaceae
Mediterraneo-Montano

Muscari comosum (L.) Parl.
Geofite bulbose
Submediterraneo
Liliaceae

Muscari neglectum Guss.
Geofite bulbose
Submediterraneo
Liliaceae
Eurimediterraneo

Ornithogalum exscapum Ten.
Geofite bulbose
S-Europeo
Liliaceae
Eurasiatico

Ornithogalum gussonei Ten.
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Liliaceae
Steno-Mediterraneo

Ornithogalum umbellatum L.
Geofite bulbose
Submediterraneo
Liliaceae

Ruscus aculeatus L.
Geofite rizomatose
Submediterraneo
Liliaceae
Eurimediterraneo

Ruscus hypoglossum L.
Geofite rizomatose
Liliaceae

Scilla bifolia L.
Geofite bulbose
Europeo
Liliaceae
Eurasiatico

Smilax aspera L.
Nanofanerofite
Paleosubtrop.
Liliaceae
Cosmopolita

Tulipa sylvestris L.
Geofite bulbose
Euri-Mediterraneo
Liliaceae

Eurimediterraneo

Linum trigynum L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Linaceae
Eurimediterraneo

Linum usitatissimum L.
Terofite scapose
Eurasiatico
Linaceae
Eurasiatico

Loranthus europaeus Jacq.
Fanerofite epifite
Europ.-Caucas.
Loranthaceae
Eurasiatico

Viscum album L.
Fanerofite epifite
Eurasiatico
Loranthaceae
Eurasiatico

Lythrum salicaria L.
Emicriptofite scapose
Cosmopolita
Lythraceae
Cosmopolita

Althaea officinalis L.
Emicriptofite scapose
Subcosmopolita
Malvaceae
Cosmopolita

Lavatera cretica L.
Terofite scapose
Steno-Mediterraneo
Malvaceae
Steno-Mediterraneo

Lavatera thuringiaca L.
Emicriptofite scapose
Sudsiber. (Subpontic.)
Malvaceae
Boreale

Malope malacoides L.
Terofite scapose
Stenomedit.-W-Asiat.
Malvaceae
Steno-Mediterraneo

Malva alcea L.
Emicriptofite scapose
Europeo
Malvaceae
Eurasiatico

Malva sylvestris L.
Emicriptofite scapose
Eurosibirico

Malvaceae
Boreale

Broussonetia papyrifera (L.) Vent.
Fanerofite cespitose
Neofite (avventizie)
Moraceae

Ficus carica L.
Fanerofite scapose
Submediterraneo
Moraceae
Eurimediterraneo

Maclura pomifera (Rafin.) C.K.Schneider
Fanerofite scapose
Neofite (avventizie)
Moraceae

Morus alba L.
Fanerofite scapose
Neofite (avventizie)
Moraceae

Eucalyptus camaldulensis Dehnh.
Fanerofite scapose
Australia
Myrtaceae
Esotico

Eucalyptus globulus Labill.
Fanerofite scapose
Australia
Myrtaceae
Esotico

Myrtus communis L.
Fanerofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Myrtaceae
Steno-Mediterraneo

Fraxinus excelsior L.
Fanerofite scapose
Europeo
Oleaceae
Europeo

Fraxinus ornus L.
Fanerofite scapose
Mediterraneo-Pontico
Oleaceae
Eurimediterraneo

Fraxinus oxycarpa Bieb.
Fanerofite scapose
Pontico
Oleaceae

Ligustrum vulgare L.
Nanofanerofite

Europeo
Oleaceae
Europeo

Olea europaea L.
Fanerofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Oleaceae
Steno-Mediterraneo

Phillyrea latifolia L.
Fanerofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Oleaceae
Steno-Mediterraneo

Phillyrea media L.
Fanerofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Oleaceae
Steno-Mediterraneo

Epilobium hirsutum L.
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Onagraceae
Eurasiatico

Epilobium montanum L.
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Onagraceae

Aceras anthropophorum (L.) R. Br.
Geofite bulbose
Mediterraneo-Atlantico
Orchidaceae
Atlantico

Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.Rich.
Geofite bulbose
Submediterraneo
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Barlia robertiana (Loisel.) Greuter
Geofite bulbose
Mediterraneo-Atlantico
Orchidaceae
Atlantico

Cephalanthera damasonium (Miller) Druce
Geofite rizomatose
Submediterraneo
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Cephalanthera longifolia
Orchidaceae

Cephalanthera rubra (L.) L. C. Rich.
Geofite rizomatose
Eurasiatico
Orchidaceae
Eurasiatico

Dactylorhiza maculata (L.) Soó
Geofite bulbose
Paleotemperate
Orchidaceae
Eurasiatico

Epipactis helleborine (L.) Crantz
Geofite rizomatose
non inserito
Orchidaceae

Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz
Geofite rizomatose
Europeo-Caucas.
Orchidaceae
Eurasiatico

Limodorum abortivum (L.) Swartz
Geofite rizomatose
Submediterraneo
Orchidaceae

Loroglossum hircinum (L.) L. C. Rich.
Geofite bulbose
Orchidaceae

Ophrys apifera Hudson
Geofite bulbose
Submediterraneo
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Ophrys bombyliflora Link
Geofite bulbose
Steno-Medit. Occid.
Orchidaceae
Steno-Mediterraneo

Ophrys fuciflora (Crantz) Moench
Geofite bulbose
Euri-Medit.
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Ophrys fuciflora (Crantz) Moench subsp. apulica
Geofite bulbose

Euri-Medit.
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Ophrys fuciflora (Crantz) Moench subsp. fusca
Geofite bulbose
Euri-Medit.
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Ophrys fusca Link
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Orchidaceae
Steno-Mediterraneo

Ophrys fusca Link subsp. finerea
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Orchidaceae
Steno-Mediterraneo

Ophrys lutea Cav.
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Orchidaceae
Steno-Mediterraneo

Ophrys sphecodes Miller
Geofite bulbose
Submediterraneo
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Ophrys sphecodes Miller subsp. garganica
Geofite bulbose
Submediterraneo
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Orchis antropophora
Geofite bulbose
Submediterraneo
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Orchis italica Poiret
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Orchidaceae
Steno-Mediterraneo

Orchis maculata ssp. saccifera (Brong.) Soò
Geofite bulbose
Paleotemperate
Orchidaceae
Eurasiatico

Orchis morio L.
Geofite bulbose
Europeo
Orchidaceae

Eurasiatico

Orchis papilionacea L.
Geofite bulbose
Europ. Caucas.
Orchidaceae
Eurasiatico

Orchis purpurea Hudson
Geofite bulbose
Eurasiatico
Orchidaceae
Eurasiatico

Orchis quadripunctata Cyr.
Geofite bulbose
Steno-Medit.
Orchidaceae
Steno-Mediterraneo

Serapias lingua L.
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Orchidaceae
Steno-Mediterraneo

Serapias parviflora Parl.
Geofite bulbose
Orchidaceae

Serapias vomeracea (Burm.) Briq.
Geofite bulbose
Euri-Medit.
Orchidaceae
Eurimediterraneo

Spiranthes spiralis (L.) Koch
Geofite rizomatose
Europ.-Caucas.
Orchidaceae
Eurasiatico

Orobanche crenata Forsskal
Terofite parassite
Euri-Medit.-Turan.
Orobanchaceae
Cosmopolita

Orobanche minor Sm.
Terofite parassite
Submediterraneo
Orobanchaceae

Oxalis pes-caprae L.
Geofite bulbose
Sud Africana
Oxalidaceae

Corydalis cava (L.) Schweigg. et Koerte
Geofite bulbose
Europeo
Papaveraceae
Eurasiatico

Fumaria capreolata L.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Papaveraceae
Eurimediterraneo

Fumaria officinalis L.
Terofite scapose
Paleotemperate
Papaveraceae
Eurasiatico

Papaver hybridum L.
Terofite scapose
Submediterraneo
Papaveraceae
Eurimediterraneo

Papaver rhoeas L.
Terofite scapose
E-Medit.
Papaveraceae
Steno-Mediterraneo

Paeonia mascula (L.) Miller
Geofite rizomatose
Peoniaceae

Abies alba Miller
Fanerofite scapose
Mediterraneo-Montano
Pinaceae
Mediterraneo-Montano

Abies cephalonica Loud.
Fanerofite scapose
Mediterraneo-Montano
Pinaceae
Mediterraneo-Montano

Cedrus atlantica (Endl.) Carriére
Fanerofite scapose
Pinaceae

Picea excelsa (Lam.) Link
Fanerofite scapose
Eurosibirico
Pinaceae
Boreale

Pinus halepensis Miller
Fanerofite scapose
Steno-Mediterraneo
Pinaceae
Steno-Mediterraneo

Pinus nigra Arnold
Fanerofite scapose
S-Illirico
Pinaceae
Eurasiatico

Pinus pinea L.
Fanerofite scapose
Euri-Medit.
Pinaceae
Eurimediterraneo

Plantago holosteum Scop.
Emicriptofite rosulate
Pontico
Plantaginaceae

Plantago lanceolata L.
Emicriptofite rosulate
Eurasiatico
Plantaginaceae
Eurasiatico

Plantago media L.
Emicriptofite rosulate
Eurasiatico
Plantaginaceae
Eurasiatico

Plantago serraria L.
Emicriptofite rosulate
Plantaginaceae

Armeria canescens (Host) Boiss.
Emicriptofite rosulate
Orof.-S-Europ.
Plumbaginaceae
Orofile

Polygala nicaeensis subsp. mediterranea Chodat
Emicriptofite scapose
Euri-Mediterraneo
Polygalaceae
Eurimediterraneo

Fallopia convolvulus (L.) Holub
Terofite scapose
Circumboreale
Polygonaceae
Boreale

Polygonum bistorta L.
Geofite rizomatose
Circumboreale
Polygonaceae
Boreale

Polygonum patulum Bieb.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Polygonaceae
Eurimediterraneo

Polygonum salicifolium Brouss.
Emicriptofite scapose
Subcosmopolita
Polygonaceae
Cosmopolita

Polypodium australe Fèe
Emicriptofite rosulate
Euri-Mediterraneo
Polygonaceae
Eurimediterraneo

Rumex acetosa L.
Emicriptofite scapose
Circumboreale
Polygonaceae
Boreale

Rumex obtusifolius L.
Emicriptofite scapose
Europeo
Polygonaceae
Eurasiatico

Rumex sanguineus L.
Emicriptofite scapose
Europeo
Polygonaceae

Potamogeton natans L.
Idrofite radicanti
Cosmopolita
Potamogetonaceae
Cosmopolita

Anagallis arvensis L.
Terofite reptanti
Submediterraneo
Primulaceae
Eurimediterraneo

Anagallis foemina Miller
Terofite reptanti
Steno-Mediterraneo
Primulaceae
Steno-Mediterraneo

Androsace villosa L.
Camefite reptanti
Eurasiatico
Primulaceae

Cyclamen hederifolium Aiton
Geofite bulbose
N-Mediterraneo (Steno-)
Primulaceae
Steno-Mediterraneo

Cyclamen repandum S. et S.
Geofite bulbose
N-Mediterraneo (Steno-)
Primulaceae
Steno-Mediterraneo

Primula vulgaris Hudson
Emicriptofite rosulate
Europeo
Primulaceae
Eurasiatico

Adiantum capillus-veneris L.
Geofite rizomatose
Pantropicale
Pteridaceae
Cosmopolita

Anemone apennina L.
Geofite rizomatose
SE-Europeo
Ranunculaceae
Eurasiatico

Anemone coronaria L.
Geofite bulbose
Steno-Mediterraneo
Ranunculaceae
Steno-Mediterraneo

Anemone hortensis L.
Geofite bulbose
N-Mediterraneo
Ranunculaceae
Mediterraneo

Caltha palustris L.
Emicriptofite rosulate
Circumboreale
Ranunculaceae

Clematis flammula L.
Fanerofite lianose
Submediterraneo
Ranunculaceae
Eurimediterraneo

Clematis vitalba L.
Fanerofite lianose
Europeo
Ranunculaceae
Eurasiatico

Delphinium fissum W. et K.
Emicriptofite scapose
Orof.Eurasiat.
Ranunculaceae
Orofilo

Eranthis hyemalis (L.) Salisb.
Geofite rizomatose
S-Europeo
Ranunculaceae
Eurasiatico

Helleborus foetidus L.
Camefite suffruticose
Subatlantico
Ranunculaceae
Atlantico

Nigella damascena L.
Terofite scapose
Eurimediterraneo
Ranunculaceae
Eurimediterraneo

Ranunculus aquatilis L.
Idrofite radicanti
Cosmopolita
Ranunculaceae
Cosmopolita

Ranunculus ficaria L.
Geofite bulbose
Eurasiatico
Ranunculaceae
Eurasiatico

Ranunculus lanuginosus L.
Emicriptofite scapose
Europeo
Ranunculaceae

Ranunculus millefoliatus Vahl
Emicriptofite scapose
Medit.-Montano
Ranunculaceae
Mediterraneo-Montano

Ranunculus umbrosus Ten. et Guss.
Emicriptofite scapose
Europeo
Ranunculaceae
Eurasiatico

Reseda lutea L.
Emicriptofite scapose
Europeo
Resedaceae
Eurasiatico

Paliurus spina-christi Miller
Fanerofite cespitose
Pontico
Rhamnaceae

Rhamnus alaternus L.
Fanerofite cespitose
Steno-Mediterraneo
Rhamnaceae
Steno-Mediterraneo

Rhamnus catharticus L.
Fanerofite cespitose
Pontico
Rhamnaceae

Agrimonia eupatoria L.
Emicriptofite scapose
Cosmopolita
Rosaceae
Cosmopolita

Alchemilla nitida Buser
Emicriptofite rosulate
Rosaceae

Crataegus monogyna Jacq.
Fanerofite cespitose
Paleotemperate
Rosaceae
Eurasiatico

Crataegus oxyacantha L.
Fanerofite cespitose
Europeo
Rosaceae
Eurasiatico

Fragaria vesca L.
Emicriptofite reptanti
Eurosibirico
Rosaceae
Boreale

Geum urbanum L.
Emicriptofite scapose
Circumboreale
Rosaceae
Boreale

Malus domestica Borkh.
Fanerofite scapose
Rosaceae

Malus sylvestris Miller
Fanerofite scapose
Europeo
Rosaceae
Eurasiatico

Potentilla detommasii Ten.
Emicriptofite scapose
SE-Europeo
(Pontico)
Rosaceae
Eurimediterraneo

Potentilla hirta L.
Emicriptofite scapose
(Euri) W-Medit.
Rosaceae
Eurimediterraneo

Prunus spinosa L.
Fanerofite cespitose
Europeo
Rosaceae
Eurasiatico

Pyracantha coccinea M. J. Roemer
Fanerofite cespitose
Rosaceae

Pyrus amygdaliformis Vill.
Fanerofite cespitose
Eurasiatico
Rosaceae
Eurasiatico

Pyrus pyraster Burgsd.
Fanerofite scapose
Eurasiatico
Rosaceae
Eurasiatico

Rosa arvensis Hudson
Nanofanerofite
Mediterraneo-Atlantico
Rosaceae
Atlantico

Rosa canina L. sensu Bouleng.
Nanofanerofite
Paleotemperate
Rosaceae
Eurasiatico

Rosa sempervirens L.
Nanofanerofite
Steno-Mediterraneo
Rosaceae
Steno-Mediterraneo

Rubus hirtus W. et K.
Nanofanerofite
Rosaceae

Rubus ulmifolius Schott
Nanofanerofite
Submediterraneo
Rosaceae
Eurimediterraneo

Sanguisorba minor Scop.
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Rosaceae
Eurasiatico

Sorbus domestica L.
Fanerofite scapose
Euri-Medit.
Rosaceae
Eurimediterraneo

Sorbus torminalis (L.) Crantz
Fanerofite cespitose
Paleotemperate
Rosaceae
Eurasiatico

Asperula arvensis L.
Terofite scapose
Rubiaceae

Asperula cynanchina L.
Emicriptofite scapose
Euri-Mediterraneo
Rubiaceae
Eurimediterraneo

Cruciata laevipes Opiz
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Rubiaceae
Eurasiatico

Galium aparine L.
Terofite scapose
Eurasiatico
Rubiaceae
Eurasiatico

Galium aristatum L.
Emicriptofite scapose
Mediterraneo-Montano
Rubiaceae
Mediterraneo-Montano

Galium odoratum (L.) Scop.
Geofite rizomatose
Eurasiatico
Rubiaceae

Galium verum L.
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Rubiaceae
Eurasiatico

Rubia peregrina L.
Fanerofite lianose
Steno-Mediterraneo
Rubiaceae
Steno-Mediterraneo

Sherardia arvensis L.
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Rubiaceae
Eurimediterraneo

Dictamnus albus L.
Camefite suffruticose
Eurosibirico
Rutaceae

Ruta graveolens L.
Camefite suffruticose
Pontico
Rutaceae

Populus alba L.
Fanerofite scapose
Paleotemperate
Salicaceae
Eurasiatico

Populus canescens (Aiton) Sm.
Fanerofite scapose
S-Europ.
Salicaceae
Eurasiatico

Populus nigra L.
Fanerofite scapose
Paleotemperate
Salicaceae
Eurasiatico

Populus tremula L.
Fanerofite scapose
Eurosibirico
Salicaceae
Boreale

Salix alba L.
Fanerofite scapose
Paleotemperate
Salicaceae
Eurasiatico

Salix caprea L.
Fanerofite cespitose
Eurasiatico
Salicaceae
Eurasiatico

Salix eleagnos Scop.
Fanerofite cespitose
Mediterraneo-Montano
Salicaceae
Mediterraneo-Montano

Salix fragilis L.
Fanerofite cespitose
Eurosibirico
Salicaceae

Salix purpurea L.
Fanerofite scapose
Eurasiatico
Salicaceae
Eurasiatico

Salix triandra L.
Fanerofite cespitose
Eurosibirico
Salicaceae
Boreale

Osyris alba L.
Nanofanerofite
Submediterraneo
Santalaceae
Eurimediterraneo

Saxifraga bulbifera L.
Emicriptofite scapose
NE-Mediterraneo
Saxifragaceae
Steno-Mediterraneo

Saxifraga porophylla Bertol.
Camefite pulvinate
Endemica
Saxifragaceae
Endemico

Bellardia trixago (L.) All.
Terofite scapose
Centro-Mediterraneo
Scrophulariaceae
Steno-Mediterraneo

Digitalis ferruginea L.
Emicriptofite scapose
Scrophulariaceae

Digitalis micrantha Roth
Emicriptofite scapose
Scrophulariaceae

Linaria purpurea (L.) Miller
Emicriptofite scapose
Endemica
Scrophulariaceae
Endemico

Linaria vulgaris Miller
Emicriptofite scapose
Eurasiatico
Scrophulariaceae
Eurasiatico

Misopates orontium (L.) Rafin.
Terofite scapose
Submediterraneo
Scrophulariaceae
Eurimediterraneo

Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Terofite scapose
Europeo
Scrophulariaceae
Eurasiatico

Scrophularia canina L.
Emicriptofite scapose
Submediterraneo
Scrophulariaceae
Eurimediterraneo

Verbascum nigrum L.
Emicriptofite scapose
SE-Europ.
Scrophulariaceae
Eurasiatico

Verbascum thapsus L. ssp. thapsus
Emicriptofite biennali
Europ.-Caucas.
Scrophulariaceae
Eurasiatico

Veronica anagallis-aquatica L.
Emicriptofite scapose
Scrophulariaceae

Veronica anagalloides Guss.
Terofite scapose
Scrophulariaceae

Veronica beccabunga L.
Emicriptofite reptanti
Scrophulariaceae

Veronica chamaedrys L.
Emicriptofite scapose
Eurosibirico
Scrophulariaceae
Boreale

Selaginella denticulata (L.) Link
Camefite reptanti
Steno-Mediterraneo
Selaginellaceae
Steno-Mediterraneo

Ailanthus altissima (Miller) Swingle
Fanerofita scaposa
Cina
Simaroubaceae
Esotico

Atropa belladonna L.
Emicriptofite scapose
Mediterraneo-Montano
Solanaceae

Datura stramonium L.
Terofite scapose
Neofite (avventizie)
Solanaceae

Hyoscyamus albus L.
Terofite scapose
Eurasiatico
Solanaceae
Eurasiatico

Solanum dulcamara L.
Nanofanerofite
Paleotemperate
Solanaceae
Eurasiatico

Solanum luteum Miller
Terofite scapose
Solanaceae

Solanum nigrum L.
Terofite scapose
Cosmop.-sinantr.
Solanaceae
Cosmopolita

Sparganium erectum L.
Idrofite radicanti
Sparganiaceae

Tamarix africana Poiret
Fanerofite scapose
W-Medit.
Tamaricaceae
Steno-Mediterraneo

Tamarix gallica L.
Fanerofite scapose
W-Medit.
Tamaricaceae
Steno-Mediterraneo

Daphne sericea Vahl
Nanofanerofite
E-Mediterranea
Thymelaeaceae
Steno-Mediterraneo

Tilia platyphyllos Scop.
Fanerofite scapose
Europ.-Caucas.
Tiliaceae
Eurasiatico

Typha a ngustifolia L.
Geofite rizomatose
Cosmopolita
Typhaceae
Cosmopolita

Typha minima
Geofite rizomatose
Cosmopolita
Typhaceae
Cosmopolita

Typha latifolia L.
Geofite rizomatose
Cosmopolita
Typhaceae
Cosmopolita

Celtis australis L.
Fanerofite scapose
Submediterraneo
Ulmaceae
Eurimediterraneo

Daphne laureola L.
Fanerofite cespitose
Submedit.-Subatlant.
Ulmaceae
Eurimediterraneo

Ulmus canescens Melville
Fanerofite cespitose
E-Medit.
Ulmaceae
Steno-Mediterraneo

Ulmus glabra Hudson
Fanerofite scapose
Europ.-Caucas.
Ulmaceae
Eurasiatico

Ulmus minor Miller
Fanerofite cespitose
Europ.-Caucas.
Ulmaceae
Eurasiatico

Ulmus pumila L.
Fanerofite cespitose
Ulmaceae

Angelica sylvestris L.
Emicriptofite scapose
Eurosibirico
Umbelliferae

Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Emicriptofite scapose
Paleotemperate
Umbelliferae
Eurasiatico

Apium nodiflorum (L.) Lag.
Emicriptofite scapose
Euri-Mediterraneo
Umbelliferae
Eurimediterraneo

Bifora testiculata (L.) Roth
Terofite scapose
Umbelliferae

Bupleurum baldense Turra
Terofite scapose
Euri-Mediterraneo
Umbelliferae
Eurimediterraneo

Conium maculatum L.
Emicriptofite scapose
Submediterraneo
Umbelliferae
Eurimediterraneo

Daucus carota L. ssp. carota
Emicriptofite biennali
Subcosmopolita
Umbelliferae
Cosmopolita

Elaeoselinum asclepium (L.) Bertol.
Emicriptofite scapose
Steno-Mediterraneo
Umbelliferae
Steno-Mediterraneo

Eryngium amethystinum L.
Emicriptofite scapose
SE-Europeo
Umbelliferae
Eurasiatico

Eryngium campestre L.
Emicriptofite scapose
Submediterraneo
Umbelliferae
Eurimediterraneo

Ferula communis L.
Emicriptofite scapose
S-Mediterraneo
Umbelliferae
Steno-Mediterraneo

Ferula communis L.
Emicriptofite scapose
Umbelliferae

Ferulago sylvatica (Besser) Rchb.
Emicriptofite scapose
SE-Europ.-Pontica
Umbelliferae
Steppico

Foeniculum vulgare Miller
Emicriptofite scapose
Submediterraneo
Umbelliferae
Eurimediterraneo

Oenanthe pimpinelloides L.
Emicriptofite scapose
Mediterraneo-Atlantico
Umbelliferae
Atlantico

Opopanax chironium (L.) Koch
Emicriptofite scapose
Steno-Mediterraneo
Umbelliferae
Steno-Mediterraneo

Pastinaca sativa L. ssp. sylvestris (Miller) Rouy et Cam.
Emicriptofite biennali
Subcosmopolita
Umbelliferae
Cosmopolita

Ridolfia segetum Moris
Terofite scapose
Umbelliferae

Sanicula europaea L.
Emicriptofite scapose
Mediterraneo-Montano
Umbelliferae
Mediterraneo-Montano

Seseli tommasinii Rchb. f.
Emicriptofite scapose
Umbelliferae

Seseli tortuosum L.
Emicriptofite biennali
Steno-Mediterraneo
Umbelliferae
Steno-Mediterraneo

Smyrnium olusatrum L.
Emicriptofite biennali
Medit.-Atlant.
Umbelliferae
Atlantico

Tordylium apulum L.
Terofite scapose
Umbelliferae

Parietaria officinalis L.
Emicriptofite scapose
Europeo
Urticaceae
Europeo

Urtica dioica L.
Emicriptofite scapose
Cosmopolita
Urticaceae
Cosmopolita

Centranthus ruber (L.) DC.
Camefite suffruticose
Stenomediterraneo
Valerianaceae

Viola aethnensis Parl. ssp. splendida (W. Becker) Merxm. et Lippe.
Emicriptofite scapose
Endemica
Violaceae
Endemico

Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker
Emicriptofite rosulate
Eurimediterraneo
Violaceae
Eurimediterraneo

Viola suavis Bieb.
Emicriptofite rosulate
Violaceae

Vitis vinifera L.
Fanerofite lianose
Vitaceae

Analisi dei dati

Le specie vegetali, oltre che da un punto di vista sistematico, possono essere valutate anche per affinità morfofisiologiche quali l'habitus, la forma esterna e il ciclo vitale. Queste affermazioni sono state prese dai geobotanici come base di confronto per spiegare la coesistenza in un dato ambiente di specie sistematiche lontane. Un tipo di classificazione che non considera i rapporti sistematici sono le forme biologiche di Raunkiaer (1934). Sono queste delle categorie artificiali in cui vengono ripartiti i vegetali in base ai loro adattamenti per superare la stagione avversa, sia essa determinata da eccessivo caldo e aridità o da temperature troppo rigide. La posizione delle gemme e l'altezza della pianta sono in genere le forme di protezione utilizzate per fronteggiare il periodo di vita sfavorevole. Gli individui appartenenti ad una stessa classe presentano habitus e ciclo vitale simile vivendo in condizioni ambientali simili. Le forme biologiche di Raunkiaer applicate alle associazioni vegetali hanno una portata microambientale, evidenziando le corrispondenze che intercorrono fra vegetazione e fattori climatici. Le diverse specie vascolari di questa flora in esame possono essere inserite in una delle seguenti categorie di Raunkiaer:

- FANEROFITE (Ph): piante perenni legnose arboree o arbustive. Hanno dimensioni minime di 30-40 cm sino alle massime altezze possibili. Le gemme sono portate all'apice dei rami a più di 30-40 cm dal suolo. Sono le piante più esposte ai rigori dell'ambiente.
- CAMEFITE (Ch): piante perenni, erbacee legnose. Le gemme sono portate dal fusto ad un altezza di 25-30 cm, possono essere protette dalla neve o in minor misura dai detriti che si depositano sopra. L'altezza complessiva della pianta non supera i 30-40 cm.
- EMICRIPTOFITE (H): piante perenni erbacee. In inverno le gemme sono situate al livello del suolo. Sono le piante tipiche di un clima di un clima rigido. Possono essere protette dalla neve o dai cascami di altre piante. La maggior parte delle piante rinvenute nei miei rilievi appartiene a questa categoria.
- NANOFANEROFITE (NP): piante perenni con gemme a più di 30 cm di altezza.
- GEOFITE (G): piante erbacee perenni la cui sopravvivenza nella stagione sfavorevole è garantita da organi sotterranei quali bulbi o rizomi.
- TEROFITE (T): piante erbacee annuali che svernano sotto forma di semi. Sono tipiche delle zone desertiche e subdesertiche.

Grazie all'analisi floristica si è potuto stilare un elenco (la nomenclatura usata per tutte le specie è conforme a quella indicata da Pignatti " Flora d'Italia" del 1982). L'analisi della flora vascolare ha permesso di censire 715 entità , appartenenti a 85 famiglie, tra le quali le più rappresentate sono le *Graminaceae* (11%) seguite dalle *Compositae* e *Leguminosae* (10% e 7%).

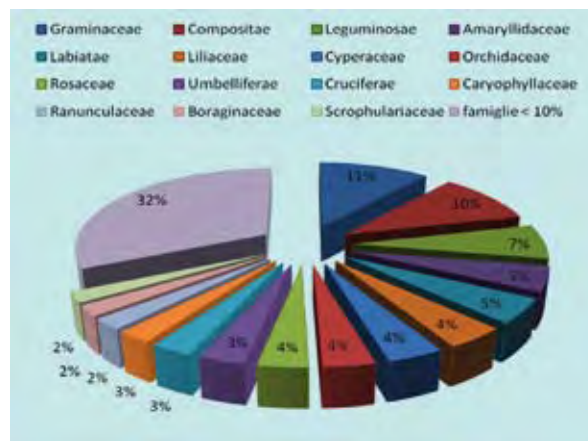



FIGURA 34 – FAMIGLIE

In una data vegetazione, ad ogni specie è possibile associare la rispettiva forma biologica. Possiamo poi calcolare le percentuali di ciascuna classe e inserirle in un grafico. Si realizza così lo spettro biologico che ci permette di definire in modo più evidente la struttura della vegetazione che non il semplice aspetto fisionomico. Lo spettro biologico delle specie censite nel bacino del Fiume Fortore è stato redatto secondo le indicazioni riportate in Pignatti (1982).

Dallo spettro biologico (Fig. 35) si può notare che la forma biologica più rappresentata è quella delle emicriptofite scapose con percentuali del 23%. Le emicriptofite a differenza delle terofite (18%) sono forme maggiormente adattate ad un clima con inverni molto rigidi e ciò sta ad indicare che il territorio indagato si può collocare in un optimum ecologico di un piano bioclimatico a maggiore mesofilia rispetto ai territori mediterranei in cui dominano le terofite.

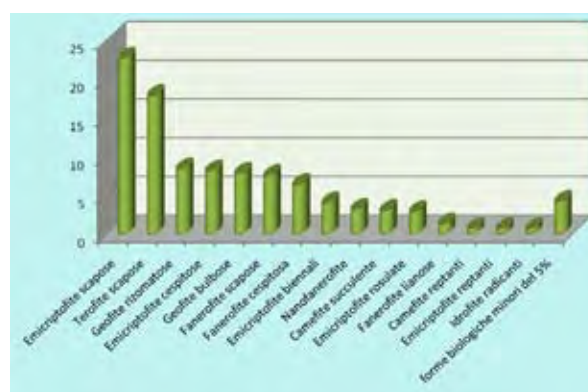



FIGURA 35 – PERCENTUALE DELLE FORME BIOLOGICHE RILEVATE

Lo spettro corologico (Fig. 36) mostra la dominanza delle specie eurasiatiche (30%) evidenziando il carattere di continentalità del territorio indagato ma da non trascurare anche la presenza di percentuali alte di specie eurimediterranee (24%) e stenomediterranee (19%) che ricordano la spiccata tendenza di mediterraneità anche dei rilievi montuosi del bacino che risultano, appunto, di transizione fra la catena appenninica e il mar Adriatico.

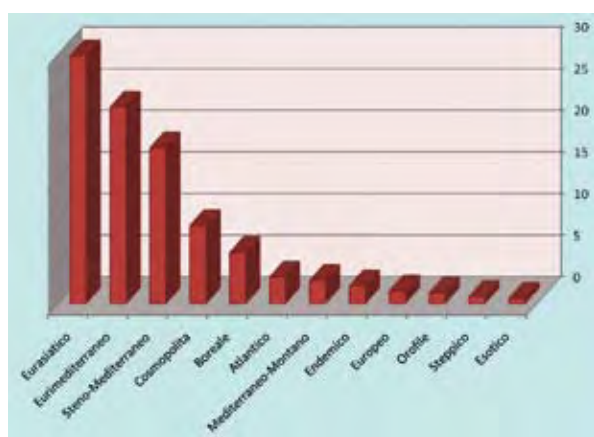



FIGURA 36 – PERCENTUALE DEI TIPI CORO LOGICI RILEVATI

VEGETAZIONE

I SIC del Fiume Fortore sono caratterizzati soprattutto dagli habitat di interesse comunitario denominati: "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" e "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*". Si tratta, quindi, dell'insieme di quegli habitat legati all'ambiente ripariale, cioè quelli contigui ai corsi d'acqua, interessati dalle piene oppure dalla falda freatica di provenienza fluviale; essi sono caratterizzati da specie vegetali e fitocenosi di tipo idrofilo. La vegetazione ripariale è rappresentata da catene (fitocenocomplessi fluviali) di tipo corridoio, che si interpongono tra le fitocenosi acquatiche e quelle terrestri zonali, ed è determinata da particolari condizioni idriche dovute alla falda freatica e/o al ristagno d'acqua, per cui essa va sempre a costituire un climax edafico e rientra, dunque, nella vegetazione azonale, che cioè non rispecchia una precisa zonazione climatica.
Gli ambienti ripariali e paludosi italiani, nel corso dei secoli, sono stati fortemente influenzati da diverse forme di impatto antropico quali la regimazione dei fiumi, le bonifiche, la messa a coltura delle piane alluvionali, gli scarichi inquinanti, apertura di cave per il prelievo di ghiaia, ecc. Anche nella pianura alluvionale della Valle del Fortore la forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva sull'ecosistema fluviale ha causato la quasi totale perdita della vegetazione spontanea nelle aree adiacenti all'alveo nonché la perdita delle aree di pascolo estensivo, legate alle attività zootecniche tradizionali ed alla "transumanza" fra l'Abruzzo e la Capitanata, che caratterizzavano gran parte del territorio. Inoltre la sostanziale continuità colturale della matrice agricola ha causato anche l'eliminazione di quelle residue fasce vegetazionali spontanee (siepi, filari di alberi, ecc.) che costituivano dei corridoi faunistici e dei micro-habitat favorevoli a molte specie animali
Le comunità vegetali oggetto di studio sono in prevalenza costituite da cenosi arboree, arbustive e lianose tra cui abbondano i salici *(Salix purpurea, Salix alba, Salix eleagnos, Salix fragilis.)*, i pioppi *(Populus alba e Populus nigra)*, l'Olmo campestre *(Ulmus minor)*, le tamerici *(Tamarix sp.)*, la Sanguinella *(Cornus sanguinea)*, i rovi *(Rubus sp.)*, la Rosa sempreverde *(Rosa sempervirens)*, l'Edera *(Edera helix)*, ecc..
Lo studio degli ecosistemi fluviali non è affatto semplice, in quanto sono sottoposti a repentini e sostanziali cambiamenti, legati alle variazioni stagionali del livello dell'acqua. A causa di tale varietà di ambienti anche la composizione delle fitocenosi ripariali di norma risulta alquanto complessa perché naturalmente formata da diverse tipologie di vegetazione (forestali, arbustive, erbacee, acquatiche, elofitiche ecc.) spesso di limitata estensione e tra di loro frequentemente a contatto e compenetrate in maniera alquanto eterogenea.
Negli ambiti più integri le chiome degli alberi più alti tendono ad unirsi al di sopra del corso d'acqua contribuendo alla formazione delle cosiddette foreste a "galleria" e si può riconoscere una tipica successione di popolamenti vegetali. Questo grado di strutturazione e la distribuzione del pattern vegetativo rivelano un soddisfacente, a volte eccellente stato di conservazione di questi habitat che purtroppo, in diversi degli ambienti indagati rappresentano un evento sporadico. Sempre più frequentemente si assiste, invece, a fenomeni di taglio ed incendio poco giustificabili sotto ogni punto di vista che spesso riducono gli ambienti primigeni allo stato di boscaglia con conseguente colonizzazione di elementi nitrofili invasivi come ad esempio i rovi, l'ortica e la cannuccia d'acqua.
Le schede relative ai SIC oggetto di studio riportano anche la presenza di altre tipologie di habitat di interesse comunitario rappresentati da macchia-foresta mediterranea, da praterie e da pareti rocciose. In sintesi gli habitat segnalati nei SIC indagati sono i seguenti:

- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;
- Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum
- Praterie su substrato calcareo *(Festuco Brome talia)* (*stupenda fioritura di orchidee);
- Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia;*
- *Matorral di juniperus*;
- Percorsi substeppici di graminacee e piante an

nue *(Thero-Brachypodietea)*;
- Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.

Per quanto riguarda le due regioni fitogeografiche alle quali appartiene la Penisola italiana, precisamente la Regione Eurosiberiana e la Regione Mediterranea, la parte valliva del corso fluviale del Fortore è ubicata nella Regione Mediterranea mentre quella intermedia e quella montana rientrano nella Regione Eurosiberiana.

Metodologia adottata

Lo studio vegetazionale ha come finalità quella di fornire una serie di dati significativi dal punto di vista ecologico, corologico, fitogeografico e geobotanico nonchè utili informazioni sulla attuale situazione ed indicazioni sull'eventuale ricostruzione della originaria fisionomia vegetale.
Per la caratterizzazione tipologica e strutturale della vegetazione è stato utilizzato il metodo fitosociologico di BRAUN-BLANQUET (1928), il cui schema sintassonomico raggruppa le associazioni vegetali in alleanze, ordini e classi. Questa classificazione gerarchica consente di utilizzare livelli gerarchici adeguati al livello di dettaglio dell'analisi: in questo lavoro l'unità vegetazionale ben rappresentata sul territorio è stata inquadrata fino al livello di maggior dettaglio (associazione), mentre nei casi di comunità degradate o legate a habitat particolari ci si è limitati all'alleanza o alla classe.
Nell'area di interesse sono stati effettuati oltre 50 rilievi fitosociologici: a tal fine si è proceduto all'individuazione di aree significative per lo stato di conservazione degli habitat, sia lungo il corso del fiume che negli altri habitat naturali circostanti. Le aree ripariali sono state selezionate in funzione di alcuni attributi rappresentativi dell'ambiente fluviale, per poterle poi utilizzare anche come base per metodi grafici (transetti di vegetazione). Infatti, sono stati eseguiti transetti vegetazionali, rilevando in continuum le specie arbustive ed erbacee e ricostruendo sezioni trasversali della zona ripariale (estensione fino ai terreni agricoli confinanti).
Lo studio volto al rilevamento dell'assetto vegetazionale esistente si sviluppa su tre livelli restringendo sempre più il campo di analisi verso i siti Natura 2000, ottenendo, così, elementi di dettaglio che permettono di comprendere meglio le caratteristiche degli ecosistemi che caratterizzano l'area di studio.
I tre livelli di indagine sono stati così articolati:
1) il primo livello ha carattere generale di inquadramento di area vasta e va a descrivere e valutare le caratteristiche morfo–vegetazionali della valle del Fortore, all'interno della quale sono stati individuati i Siti Natura 2000. L'analisi si estende anche alla caratterizzazione degli aspetti più generali relativi al fitoclima, all'idrografia ed al paesaggio che comunque saranno studiati nel dettaglio in appositi studi;
2) il secondo livello prevede un'indagine floro-vegetazionale del territorio perimetrato nei pSIC oggetto di studio.
3) il terzo livello di indagine insiste su aree più ristrette, di dettaglio, ritenute particolarmente significative sia per la loro rappresentatività sia per la loro rarità quali gli habitat indicati dalla Direttiva Habitat o altri ritenuti particolarmente significativi.
Lo studio è completato dalla redazione di dettagliate carte della vegetazione reale e potenziale, entrambe di tipo fitosociologico, redatte con l'ausilio di fotografie aeree rilevate nell'anno 2005, con le quali è stato possibile mettere in evidenza gli habitat e la distribuzione delle tipologie vegetazionali più significative e caratterizzanti dei siti indagati. Per la digitalizzazione delle aree, effettuata alla scala 1:2000, è stato utilizzato il software ArchMap 9.1. Per la legenda della carta sono stati utilizzati i livelli gerarchici fitosociologici: in questo lavoro l'unità vegetazionale è stata inquadrata fino al livello di maggior dettaglio (associazione), mentre nei casi di comunità eccessivamente mosaicizzate e di ridotte dimensioni o degradate o legate a habitat particolari ci si è limitati all'alleanza o alla classe.
Da rilevare l'assoluta assenza di dati bibliografici specifici per l'area di studio, per cui i risultati ottenuti rappresentano il primo contributo sull'inquadramento vegetazionale della Valle del Fortore.
Per la nomenclatura scientifica delle entità vegetali citate si è fatto riferimento alla Flora d'Italia (Pignatti, 1982).

Caratteristiche generali del paesaggio vegetale dei SIC oggetto di studio

SIC Valle Fortore – Lago di Occhito (Puglia) (IT9110002)

Il sito è costituito, in prevalenza, da oltre 50 Km del corso pugliese del Fiume Fortore, caratterizzato da una interessante vegetazione arbustivo-arborea ripariale, molto spesso con aspetto di "foresta a galleria", anche se la stessa ha perso gran parte dei suoi aspetti naturali e, tranne alcuni ristrette aree, è difficilmente riconducibile alla vegetazione tipica degli ambienti ripariali che doveva caratterizzare in passato le valli fluviali della Capitanata.
La vegetazione ripariale è costituita da una esile fascia di alberi ed arbusti vegetanti nell'alveo e lungo le sponde del fiume e dei fossi che in esso affluiscono e che spesso delimitano le aree coltivate. Nelle immediate vicinanze del fiume domina il Salice rosso *(Salix purpurea L.)* con la presenza del Salice fragile *(Salix fragilis L.)* e, in posizione più esterna, del Salice bianco *(Salix alba L.)* mentre non sono rari gruppi a Lisca maggiore (Thypha latifolia), Sedano d'acqua *(Apium nodiflorum),* Salcerella comune *(Lythrum salicaria L.)* e Canapa acquatica *(Eupatorium*

cannabinum L.). In posizione ancora più esterna rispetto alle formazioni precedenti o sulle scarpate dei terrazzi alluvionali sono frequenti le formazioni a Pioppo bianco *(Populus alba L.)* e Olmo comune *(Ulmus minor Miller).*
Sulle rive più degradate si sviluppano canneti a Canna comune *(Phragmites communis Trin.)* oppure si rinvengono gruppi di Tamerice comune *(Tamarix gallica L.).*
Il SIC comprende anche parte del Lago artificiale di Occhito, che sarà descritto nel SIC seguente, e della zona a monte dello stesso con vegetazione ripariale che rientra nell'area dell'invaso, e quindi spesso semi-allagata, con maestosi esemplari di Salix alba, Populus alba, Ulmus minor e Frassino meridionale *(Fraxinus oxyphilla).* Tale vegetazione si prolunga lungo il corso, ricompreso nel SIC fino ad una certa altitudine, del Torrente la Catola con interessantissimi nuclei di foresta a "a galleria" o foreste planiziali delle stesse specie dove spicca anche la presenza dell'Agazzino *(Pyracantha coccinea).*
Di notevole interesse anche la vegetazione terofitica ed igro-nitrofila su substrati fangoso-limosi e ghiaioso-limosi che colonizza, in maniera densissima, le aree a monte dell'invaso, periodicamente allagate e continuamente interessate dalle acque degli immissari, costituita da una flora a Poligono nodoso *(Polygonum lapathifolium),* Artemisia *(Artemisia vulgaris),* Giavone *(Echinochloa crus-galli),* Forbicina comune (*Bidens tripartita), Chenopodium album, Coniza sp.,* Salcerella comune *(Lythrum salicaria), Epilobiun montanum, E. hirsutum, Picris echioides, Pulicaria dysentherica (L.)* Bernh ed altre nonchè comunità di idrofite ed elofite ad *Apium nodiflorum* con *Veronica beccabunga*, *V. anagalloides, Juncus bufonius, Bolboschoenus maritimus, Thypa angustifolia* ed altre. Tale vegetazione interessa anche la parte molisana dell'area lacuale.
Da segnalare le cenosi forestali ripariali delle specie innanzi indicate e le rarissime, soprattutto in ambiente mediterraneo, comunità a Menta acquatica *(Mentha acquatica L.)* e *Calamagrostis pseudophragmites (Haller f.) Koeler* su substrati argilloso-limosi di zone leggermente depresse e umide presenti alla confluenza del torrente Sente nel Fortore in località Iscatorta.
Non mancano le comunità di greto fluviale, infatti il tratto del Fortore dalla Diga di Occhito fino al Bosco di Dragonara è caratterizzato da un alveo abbastanza largo nel quale le forti escursioni di portata dovute sia all'apertura delle paratie della diga, per motivi di sicurezza in caso di piene eccezionali, sia, più di frequente, alle piene del Torrente Sente, creano le condizioni morfologiche e sediementologiche proprie dei greti fluviali che qui sono colonizzati da fitocenosi annuali, a tipico sviluppo estivo-autunnale, dominate soprattutto da *Xanthium italicum Moretti* cui si associano *Polygonum lapathifolium L., Bidens tripartita L., Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. e, sui suoli più sabbiosi, Cyperus flavescens L..*
Nel SIC sono perimetrati anche boschetti di Roverella *(Quercus pubescens s.l.)* a forte impronta mediterranea. Infatti, gli stadi di degradazione e gli orli boschivi ed alcuni aspetti del sottobosco sono dominati da specie sempreverdi della Macchia mediterranea quali il Lentisco *(Pistacia Lentiscus),* l'Alaterno *(Rhamnus alaternus),* la Fillirea *(Phyllirea media),* nonchè da altri elementi di mediterraneità quali il Pungitopo (*Ruscus aculeatus*), l'Asparago pungente *(Asparagus acutifolius)* ecc.. Da segnalare un'interessante boschetto di Roverella con una facies ad Olivella *(Daphne sericea).*
La macchia mediterranea prevale sulle latifoglie, con preziosi aspetti relittuali di ere molto più calde dell'attuale, in corrispondenza di affioramenti rocciosi a matrice calcarea o tufacea colonizzati in prevalenza dal Lentisco *(Pistacia Lentiscus)* e, in minor misura, dall'Alaterno *(Rhamnus alaternus),* dalla Fillirea *(Phyllirea media)*, dal Ginepro ossicedro *(Juniperus oxycedrus)* e, nelle formazioni più evolute, dal Leccio *(Quercus ilex).*
Da segnalare la presenza del piccolo ma pregevole bosco planiziale conosciuto con il nome di bosco di Dragonara costituito da specie igrofile *(Salix alba, Populus alba, etc.)* in prossimità del fiume e da boschi di latifoglie *(Ulmus minor, Quercus petraea, Quercus pubescens)* nelle aree più sollevate rispetto all'alveo. Questo bosco è stato definito da Pedrotti (1996) come l'ultima fustaia di Ulmus minor in Italia.
Di particolare rilevanza floristica e vegetazionale è anche la vegetazione di pseudosteppa a *Hyparrhenia hirta (L.) Stapf subsp. hirta* spesso accompagnata da *Asphodelus sp., Ferula communis, Tapsia garganica* e diverse specie di Orchidacee alcune delle quali esclusive di questi territori. Questo tipo di vegetazione è spesso mosaicato con lembi a dominanza di *Brachypodium distachyum* e *Stipa capensis*, mentre lungo i sentieri e gli antichi tratturi della transumanza, nella aree a maggior calpestio, si rinviene un interessante tipo di vegetazione erbacea a Poa bulbosa e Plantago serraria. Interessanti anche alcune cenosi ad Ampelodesma mauritanica riscontrati sui versanti in prossimità del Ponte di Civitate e, sempre in questa zona, alcune aree calanchive alla base delle quali vegetano cenosi erbaceo-arbustive ad *Inula viscosa*, *Glycirrhiza glabra* e *Tamarix gallica.*
Gran parte della parte bassa dei versanti perilacuali sono stati interessanti da rimboschimenti di conifere a prevalenza di Pino d'Aleppo *(Pinus halepensis)* con nuclei a Cipresso comune *(Cupressus sempervirens)*, Cipresso arizonico *(C. arizonica)* e Pino domestico *(Pinus pinea)* nonchè latifoglie rappresentate dalla Robinia *(Robinia pseudoacacia).*
Si riporta di seguito la tabella estrapolata dalla scheda relativa al SIC "Valle Fortore – Lago di Occhito":

Priority	Code	Name	%	Comments (conservation status,etc.)
DIRECTLY TARGETED HABITATS (ANNEX I of the HABITATS DIRECTIVE)				
	92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	85	Rappresentatività A; Superfice relativa C; Grado di conservazione A; Valutazione globale A

SIC Lago di Occhito (Molise) (IT7282248)

Si tratta di un SIC rappresentato soprattutto dal Lago di Occhito, per circa metà della sua superficie, e dai versanti in sinistra idrografica dello stesso lago. Sono interessati i territori dei comuni molisani di Gambatesa, Macchiavalfortore, Pietracatella, S. Elia a Pianisi e Tufara. Il lago artificiale di Occhito, che si estende in lunghezza per circa 12 Km, appartiene per metà alla Regione Puglia; esso segna il confine naturale del Molise con questa regione per circa 10 Km. Il lago è alimentato dalle acque del fiume Fortore, che ne è emissario e immissario, ma non trascurabili sono gli apporti del torrente Tappino, che se prima della costruzione della diga era un affluente del Fortore oggi, soprattutto in concomitanza di invasi prossimi alla capacità massima, è un diretto immissario del Lago di Occhito. Cospicuo è il bacino imbrifero che si estende per circa 100 Km^2 a monte dell'invaso.

L'area riveste un particolare interesse naturalistico in quanto sono presenti biotopi diversi, ma intimamente interconnessi, costituiti dall'invaso di Occhito, da vegetazione terofitica ed igro-nitrofila su substrati fangoso-limosi e ghiaioso-limosi, da vegetazione abustivo-arborea ripariale e dai rilievi collinari circostanti sui quali oltre alla matrice colturale a prevalenza di colture cerealicole si riscontrano cenosi a Roverella *(Quercus pubescens s.l.)*, lembi relittuali di macchia mediterranea in diversi stadi evolutivi vegetanti su affioramenti rocciosi a matrice calcarea o tufacea, arbusteti a prevalenza di Ginestra comune *(Spartium junceum)* e/o a Paliuro *(Paliurus spina-chrysti)* nonchè rimboschimenti di conifere concentrati soprattutto nell'area perilacuale. Le acque dell'invaso, così come le sue sponde, non presentano, come accennato in precedenza, una vegetazione degna di rilevo a causa delle forti oscillazioni del livello del lago dovute ai forti prelievi, per uso irriguo e potabile, ed all'incostanza delle precipitazioni in ambiente mediterraneo. Di notevole interesse, invece, la vegetazione terofitica ed igro-nitrofila su substrati fangoso-limosi e ghiaioso-limosi che colonizza, in maniera densissima, le aree a monte dell'invaso, periodicamente allagate e continuamente interessate dalle acque degli immissari, costituita da dalla flora descritta per il SIC precedente.

La vegetazione ripariale, che rientra nell'area dell'invaso ed è, quindi, spesso semi-allagata, è costituita da maestosi esemplari di *Salix alba, Populus alba, Ulmus minor* e, in minor misura, da *Fraxinus oxyphilla*. La componente arbustiva a Salice rosso e Salice ripaiolo si prolunga lungo il corso, ricompreso nel SIC fino ad una certa altitudine, del torrente Tappino e degli altri torrenti immissari del lago che incidono i versanti molisani, a prevalente esposizione orientale, quali il torrente Celone ed il torrente Cigno, per citare i più importanti.

Anche qui, anche se in maniera più ridotta, non mancano le comunità di greto fluviale colonizzato da fitocenosi annuali, a tipico sviluppo estivo-autunnale, dominate soprattutto da *Xanthium italicum Moretti* cui si associano *Polygonum lapathifolium L., Bidens tripartita L., Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.* e, sui suoli più sabbiosi, *Cyperus flavescens L.*

Sui circostanti versanti vallivi predominano i coltivi di cereali e i boschetti di Roverella in associazione con specie termofile tipiche della macchia mediterranea.

La macchia mediterranea si presenta con preziosi aspetti relittuali di ere molto più calde dell'attuale, in corrispondenza di affioramenti rocciosi a matrice calcarea o tufacea colonizzati in prevalenza dal Lentisco *(Pistacia Lentiscus)*.

Per quanto attiene ai rimboschimenti, realizzati per contenere l'erosione sui versanti che contornano il lago, si tratta soprattutto di popolamenti a Pino d'Aleppo *(Pinus halepensis)* e, minor misura, Pino domestico *(Pinus pinea)*, Cipresso comune *(Cupressus sempervirens)*, Cipresso arizonico *(Cupressus arizonica)* e, fra le latifoglie, l'Eucalipto *(Eucalyptus sp.)*. In prossimità delle aree rimboschite non mancano le aree calanchive.

Nei pascoli inseriti nel sito, da segnalare la presenza del Lino delle fate piumoso *(Stipa austroitalica Martinovsky)*, specie della flora indicata come prioritaria nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Si riporta di seguito la tabella estrapolata dalla scheda relativa al SIC "Lago di Occhito":

Priority	Code	Name	%	Comments (conservation status,etc.)
DIRECTLY TARGETED HABITATS (ANNEX I of the HABITATS DIRECTIVE)				
X	6210	Praterie su substrato calcareo *(Festuco Brometalia)* (*stupenda fioritura di orchidee)	15	Rappresentatività B; Superfice relativa C; Grado di conservazione B; Valutazione globale A.
	9340	Foreste di *Quercus ilex e Quercus rotundifolia*	10	Rappresentatività A; Superfice relativa C; Grado di conservazione A; Valutazione globale A
	92A0	Foreste a galleria di *Salix alba e Populus alba*	10	Rappresentatività A; Superfice relativa C; Grado di conservazione B; Valutazione globale A
	5210	*Matorral di juniperus*	5	Rappresentatività A; Superfice relativa C; Grado di conservazione C; Valutazione globale B
X	6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)*	5	Rappresentatività A; Superfice relativa C; Grado di conservazione B; Valutazione globale B.

DIRECTLY TARGETED HABITATS DIRECTIVE ANNEX II SPECIES

		SCIENTIFIC	POPULATION SIZE FOR THE SIT (quantitative estimates)			
G	Priority	NAME	RESIDENT	MIGRATORY		
		(IN LATIN)		BREEDING	WINTERING	STAGING
P		Stipa austroitalica	X			

SIC Sorgenti e alta valle del fiume Fortore (Campania) (IT8020010)

Il fiume Fortore nasce in località Trivolicchio, nel territorio di Montefalcone di Val Fortore. La prima parte del corso del fiume è tortuosa, tuttavia la velocità delle sue acque, ad eccezione dei periodi di piena, è piuttosto modesta. Il fiume presenta il tipico regime idrico dei fiumi mediterranei con le piene nel periodo autunnale e primaverile ed i periodi di magra nei mesi estivi.

Il paesaggio vegetale è principalmente caratterizzato dalla vegetazione di greto (vegetazione perenne delle alluvioni ciottolose) a tipico sviluppo estivo-autunnale, dominate soprattutto da *Xanthium italicum Moretti* cui si associano *Polygonum lapathifolium L., Bidens tripartita L., Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.* e, sui suoli più sabbiosi, *Cyperus flavescens L.*. Le sponde, invece, e le piccole lanche presentano una vegetazione delle acque poco profonde a prevalenza di elofite e quella arbustivo-arborea a Salice ripaiolo *(Salix eleagnos Scop. subsp. eleagnos),* sempre più abbondante man mano che si sale di quota, Salice rosso *(Salix purpurea),* Salice bianco *(Salix alba),* Pioppo bianco (Populus alba) e Pioppo nero *(Populus nigra),* che qui prevale su Populus alba.

Salendo verso le sorgenti si riscontrano comunità di greto e di sponda molto mosaicizzate con gruppi a *Thypha sp., Polygonum lapathifolium L., Petasites hybridus (L) Gaertn., Apium nodiflorum, Equisetum sp., Mentha acquatica* e *Veronica anagallis-acquatica L., Artium lappa L.* nonchè pratelli a *Paspalum paspaloides (Michx) Scribner,* mentre ai salici delle sponde si aggiunge *Salix viminalis L.*

Spostandosi sui versanti, immersi nella matrice colturale cerealicola, si riscontrano interessanti cenosi forestali a Farnetto *(Quercus frainetto)* e Cerro *(Quercus cerris)* con presenza di Carpino orientale *(Carpinus orientalis),* Acero di Lobelius *(Acer lobelii),* Orniello e sorbi *(Sorbus sp.),* tutte coltivate a ceduo.

Quando gli impatti sulle formazioni forestali indicate sono stati distruttivi (incendi, ceduazioni seguite da pascolo incontrollato) si riscontrano arbusteti a prevalenza di Ginestra comune *(Spartium junceum),* Biancospino *(Crataegus monogyna)* e Prugnolo *(Prunus spinosa)* che rappresentano anche le specie prevalenti nei mantelli ed orli boschivi dove prevale anche la presenza dell'Agazzino *(Pyracantha coccinea)* e del Citiso a foglie sessili *(Citysus sessilifolius).*

I pascoli delle aree perifluviali, non interessate dalla falda acquifera e/o dalle alluvioni, e dei rilievi collinari sono dominati da terofite tipiche dei pascoli aridi mediterranei. Nelle aree più elevate del bacino imbrifero del Fortore non è raro riscontrare pascoli dei Festuco-Brometea molti dei quali rimboschiti con conifere a prevalenza di Pino d'Aleppo *(Pinus halepensis)* e Pino bruzio *(Pinus brutia).* Da segnalare la presenza di speroni calcari rocciosi, sui quali è possibile riscontrare piccoli habitat rupestri con vegetazione casmofitica, nonchè di aree calanchive testimonianza inconfondibile della natura argillosa della matrice geopedologica di queste aree.

Si riporta di seguito la tabella estrapolata dalla scheda relativa al SIC "Sorgenti ed alta valle del Fiume Fortore":

Priority	Code	Name	%	Comments (conservation status,etc.)
DIRECTLY TARGETED HABITATS (ANNEX I of the HABITATS DIRECTIVE)				
	3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*	10	Rappresentatività B; Superfice relativa C; Grado di conservazione B; Valutazione globale B
X	6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea)*	10	Rappresentatività B; Superfice relativa C; Grado di conservazione B; Valutazione globale B
	8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	5	Rappresentatività B; Superfice relativa C; Grado di conservazione C; Valutazione globale C

La vegetazione della Valle del Fortore

Nei capitoli precedenti si è fatto più volte riferimento alla varietà di ambienti riscontrati nella Valle del Fortore che rende la composizione delle fitocenosi ripariali di norma alquanto complessa perché naturalmente formata da diverse tipologie di vegetazione (forestali, arbustive, erbacee, acquatiche, elofitiche, idrofile ecc.) spesso di limitata estensione e tra di loro frequentemente a contatto e compenetrate in maniera alquanto eterogenea. Per rendere più efficace e comprensibile la trattazione le associazione saranno raggruppate per aree fisiografiche (Vegetazione fluviale e lacustre; Vegetazione dei versanti) e per tipologie vegetazionali.

Vegetazione fluviale e lacustre

Vegetazione acquatica natante di piccole pleustofite e vegetazione acquatica radicata

Nelle anse fluviali che rimangono isolate durante i periodi di magra, così come negli stagni/pozze con acque più o meno profonde (che si formano sempre nei pe-

riodi di magra), ma anche nei laghi delle cave presenti lungo il Fortore si rinviene una vegetazione costituita da idrofite natanti e radicate. Tra le prime si rinvengono le comunità paucispecifiche a lenticchie d'acqua dell'alleanza Lemnion minoris mentre fra le seconde sono frequenti le associazioni del *Charion fragilis.*

Vegetazione delle acque poco profonde a prevalenza di elofite
Le elofite di grande taglia sono state rinvenute ai margini delle anse fluviali e delle pozze, così come lungo le sponde dei corsi d'acqua dove la velocità della corrente era più ridotta. Esse sono state riferite principalmente all'associazione *Typho angustifoliae-Schoenoplectetum tabernaemontani.*
Questa vegetazione può presentarsi in facies diverse, evidenziate dal predominio di una specie rispetto alle altre: *Typha latifolia L.* in acque profonde, *T. angustifolia L. subsp. Australis (Schum. et Thonn.) Graebner]* in acque poco profonde da oligo a mesotrofiche, a *Phragmites australis (Cav.) Trin.* in acque lentamente fluenti o nelle zone di sponda con limi e/o argille sempre umide, *Schoenoplectus tabernaemontani (Gmelin)* nelle zone più vicine alla riva e in condizioni ecologiche simili a quelle di *P. australis.*
In corrispondenza delle sorgenti, di acque lentamente fluenti o correnti lungo le sponde dei canali laterali, delle anse fluviali o dei corsi principali, è stata rilevata la presenza delle associazioni *Helosciadietum nodiflori e Nasturtietum officinalis.* La prima è dominata dall'ombrellifera *Apium nodiflorum (L.)* Lag. alla quale si accompagnano *Veronica anagallis- aquatica L. e V. becca-bunga L.*. La condizione necessaria affinché si sviluppi tale associazione è la presenza di acque correnti o lentamente fluenti, fresche e ben ossigenate. Questa tipicamente si rinviene nel tratto iniziale dei fiumi, ma si può sviluppare anche nel medio e basso corso, laddove le acque, infiltratesi a monte nelle alluvioni ghiaiose, riemergono filtrate più a valle. L'associazione *Nasturtietum officinalis,* dominata da *Nasturtium officinale R.Br.,* rispetto alla precedente è legata a condizioni di maggiore reofilia.
Sempre su substrati limosi, nei pressi delle sorgenti e lungo i canali laterali all'asta principale, ove l'acqua mantiene una certa mobilità e una relativa oligotrofia, è possibile riscontrare anche altre associazioni quali il *Glycerietum plicatae,* vegetazione posta sempre in posizioni soleggiate in relazione alla marcata eliofilia della specie dominante, oppure aggruppamenti a *Rorippa anphibia* o *Paspalum paspaloides.*

Vegetazione perenne delle alluvioni ciottolose
Si fatto più volte al regime torrentizio del fiume Fortore e di suoi affluenti per cui in estate il letto fluviale si riduce al letto di magra ed emergono così le zone di greto che vengono in parte colonizzate dalla vegetazione Tipica associazione presente nei greti fluviali è il *Polygono lapathifolii-Xanthietum* italici rinvenuta in quasi tutte le aree a greto del corso d'acqua indagato. Si sviluppa su substrati limoso-ciottolosi, fortemente nitrificati dal deposito di materiali organici trasportati dalle acque. Si tratta di una fitocenosi annuale, a tipico sviluppo estivo-autunnale, dominata da *Xanthium italicum Moretti* cui si associano *Polygonum lapathifolium L., Bidens tripartita L. ed Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.*

Vegetazione terofitica ed igro-nitrofila su substrati fangoso-limosi e ghiaioso-limosi
Sui substrati limosi indicati per l'area più elevata del lago di Occhito, costantemente umidi, si trovano altre associazioni terofitiche, quali il *Bidentetum tripartitae* ed una vegetazione, molto più nitrofila, dominata da *Conyza albida Willd. e Conyza canadensis (L.) Cronq.* dell'associazione *Conyzetum albido-canadensis.*
Le ghiaie miste a sabbie dei greti fluviali, le barre e gli isolotti (in posizione leggermente rialzata rispetto al letto di magra) sono colonizzati da formazioni erbacee perenni e da quelle pioniere di salici arbustivi. Tra le prime, è particolarmente diffusa l'associazione *Saponario-Artemisietum verlotorum,* nonchè begli esempi di *Cyperetum flavescentis.*
In zone leggermente più depresse e umide, ed è presente una comunità a *Mentha acquatica L.* e *Calamagrostis pseudophragmites (Haller f.) Koeler.*

Vegetazione perenne nitrofila
Nelle aree dei corsi d'acqua dove la corrente perde la sua velocità avviene il deposito di gran parte della biomassa trasportata con conseguente verificarsi di condizioni ambientali che favoriscono le piante maggiormente nitrofile.
In queste aree è stata riscontrata la presenza di associazioni riferibili all'*Artion lappae,* al *Phalarido-Petasitetum hybridi*, al *Convolvulo-Eupatorietum cannabini* ed al *Convolvulo-Epilobietum hirsuti.*

Vegetazione erbacea perenne
Nell'habitat fluviale sono riscontrabili pratelli che spesso sono a diretto contatto con l'acqua quali quelli riferibili al *Paspalo-Polypogonion viridis,* che interrompono la continuità strutturale delle grandi elofite o ne rappresentano il contatto catenale con l'alveo bagnato.

Vegetazione arbustivo-arborea
Per un corretto inquadramento della vegetazione arbustivo-arborea oggetto di studio si ritiene opportuno riportare una sintesi delle caratteristiche generali della vegetazione forestale ripariale e paludosa dell'Italia.
La vegetazione ripariale e paludosa della Penisola italiana rientra nella classe SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivaz-Martinez et al., 2002) nei seguenti 5 or-

dini di vegetazione (Pedrotti e Gafta, 1996):

1 Salicetalia purpureae Moor 1958
2 Populetalia albae Braun-Blanquet ex Tchou 1948
3 Fagetalia sylvaticae Pawlowski 1928;
4 Tamaricetalia africanae Braun-Blanquet et Bolos 1957 em. Izco et al. 1984;
5 Alnetalia glutinosae Tüxen 1937 em. Müller et Görs 1958

L'ordine *Salicetalia purpureae*, presente nella Valle del Fortore, comprende sia associazioni arbustive che arboree, con caratteristiche in genere pioniere sui greti sassosi dei torrenti montani oppure sulle rive formate da suoli non evoluti, con basso tenore di *humus*, composti da depositi alluvionali successivi e interessate da frequenti e talvolta prolungate piene. Quest'ordine include due alleanze: il *Salicion elaeagni,* con associazioni arbustive, ed il *Salicion albae,* con associazioni prevalentemente arboree.
L'ordine *Populetalia albae,* presente nell'area di studio, comprende associazioni forestali insediate nell'alveo maggiore dei corsi d'acqua, su terrazzi interessati più raramente dalle piene, vegetanti, quindi, su suoli alluvionali più evoluti oppure su tipi di suolo zonale. Di solito i boschi di tale ordine occupano terrazzi più alti e più esterni rispetto a quelli che ospitano le associazioni dell'ordine *Salicetalia purpureae,* solo qualche ontaneta ed ulmeto possono svilupparsi in prossimità del corso d'acqua. Quest'ordine comprende quattro alleanze: *Populion albae, Alno-Ulmion, Osmundo-Alnion e Platanion orientalis.* L'*Alno-Ulmion* si divide nelle tre suballeanze *Alnenion glutinoso-incanae, Hyperico-Androsaemi-Alnenion glutinosae e Ulmenion minoris. L'Osmundo-Alnion* comprende in Italia solo la suballeanza *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae [syn. Caricion microcarpae Gamisans (1968) 1977].*
L'Ordine *Fagetalia sylvaticae*, non presente nell'area di studio, è rappresentato, per quanto riguarda le foreste ripariali, solo dall'alleanza *Fraxino-Carpinion,* che include foreste mesoigrofile su suoli gleyficati, sviluppate sui terrazzi più elevati delle pianure alluvionali.
L'ordine *Tamaricetalia africanae*, presente nell'area di studio, comprende associazioni arbustive pioniere dei corsi d'acqua permanenti o temporanei (fiumare) con vegetazione dall'evidente carattere termofilo, essendo limitata esclusivamente alla Regione fitogeografica Mediterranea, e con specie dotate di elevata resistenza allo stress idrico. Quest'ordine è suddiviso nelle alleanze *Rubo-Nerion* oleandri e *Tamaricion africanae.*
L'ordine *Alnetalia glutinosae*, non presente nell'area di studio, comprende sia associazioni arbustive che forestali, sviluppate in ambienti paludosi, al di fuori dell'influenza diretta dei corsi d'acqua; infatti, tali ambienti si riscontrano in depressioni o terreni pianeggianti, sempre con falda freatica affiorante e con suoli idromorfi,che contengono un'alta percentuale di sostanza organica non decomposta. Quest'ordine include le due alleanze *Salicion cinereae,* con associazioni arbustive, e *Alnion glutinosae,* con associazioni arboree.
Lungo il fiume indagato e lungo i suoi affluenti è stata riscontrata la presenza dell'associazione *Salicetum incano-purpureae,* formazione arbustiva pioniera, con Salix purpurea L. e S. fragilis, nel basso corso, o *S. eleagnos,* nell'alto corso, cui spesso si associano popolazioni giovanili di *Populus nigra L. o Populus alba L.*.
Queste associazioni pioniere costituiscono lo stadio dinamico precedente all'associazione *Salicetum albae*. Quest'ultima, è una formazione arborea a dominanza di *Salix alba L.*, che si sviluppa sui greti fluviali con substrati prevalentemente sabbiosi o sabbioso- ciottolosi, in posizione esterna rispetto agli arbusteti di salici precedentemente descritti che si possono del resto ancora più o meno sporadicamente rinvenire nello strato arbustivo del *Salicetum albae.*
In posizione ancora più esterna rispetto alle formazioni precedenti o sulle scarpate dei terrazzi alluvionali sono frequenti formazioni a *Populus alba* e *Ulmus minor*, riferibili al classico Populetum albae (Br.-Bl. 1931) Tchou 1947, nel basso e medio corso del Fortore, e a *Populus nigra* e talora con *Salix alba*, che vengono riferite all'associazione *Salici-Populetum nigrae*, nell'alto corso del fiume. Sebbene quest'ultima sia stata posta in sinonimia con l'associazione *Salicetum albae* (Oberdorfer 1992), in accordo con altri autori (Biondi et al. 1999) si ritiene di poter riconoscere l'autonomia delle due associazioni, in quanto ben differenziate sia dal punto di vista ecologico che floristico.
In un contesto bioclimatico mediterraneo o submediterraneo è possibile rinvenire boschi a Frassino mediterraneo ma nel nosto caso tale specie partecipa alle associazioni in maniera molto secondaria.

Vegetazione dei versanti

I versanti ricompresi nei SIC del Fortore sono caratterizzati da una vegetazione che riflette la chiara impronta mediterranea e balcanica.

Macchia-foresta ed arbusteti sempreverdi mediterranei

La macchia mediterranea prevale sulle latifoglie, con preziosi aspetti relittuali di ere molto più calde dell'attuale, in corrispondenza di affioramenti rocciosi a matrice calcarea o tufacea colonizzati in prevalenza da *Pistacia Lentiscus* con presenza anche di zone a *Juniperus oxycedrus*. Le associazioni sono riferibili ai *Quercetalia calliprini* ed ai *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*.

Steppe e pseudosteppe mediterranee

Le praterie steppiche perenni termo-xerofile, le cosiddette "steppe mediterranee" (Fenaroli e Giacomini, op. cit.), sono presenti nel basso e medio corso del fiume, e

le associazioni riscontrate confermao, ancora una volta, le strette affinità floristiche tra il distretto molisano e quello illirico-dalmato e del Carso nord-adriatico. L'associazione riscontrata è il *Siderito syriacae-Stipetum austroitalicae* Fanelli et alii, 2001.

Boschi di caducifoglie

I boschetti di Roverella *(Quercus pubescens s.l.)* sono a forte impronta mediterranea. Infatti, gli stadi di degradazione e gli orli boschivi ed alcuni aspetti del sottobosco sono dominati da specie sempreverdi della Macchia mediterranea quali il Lentisco *(Pistacia Lentiscus)*, l'Alaterno *(Rhamnus alaternus),* la Fillirea *(Phyllirea media),* nonchè da altri elementi di mediterraneità quali il Pungitopo *(Ruscus aculeatus),* l'Asparago pungente *(Asparagus acutifolius)* ecc.. Da segnalare un'interessante boschetto di Roverella con una facies ad Olivella *(Daphne sericea).* Tali cenosi sono riferibili al *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986. Procedendo verso l'alto corso del fiume, sui versanti, immersi nella matrice colturale cerealicola, si riscontrano interessanti cenosi forestali a Farnetto (*Quercus frainetto)* e Cerro *(Quercus cerris)* con presenza di Carpino orientale *(Carpinus orientalis),* Acero di Lobelius *(Acer lobelii),* Orniello e sorbi *(Sorbus sp.),* tutte coltivate a ceduo e riferibili all*'Echinopo siculi-Quercetum frainetto Blasi e Paura* 1995.

Praterie submontane secondarie

Le praterie submontane della Valle del Fortore sono fitocenosi di origine secondaria, riferibili ai *Festuco-Brometea,* che hanno gradualmente sostituito la foresta primigenia diventando uno degli elementi dominanti del paesaggio, dominati da *Bromus erectus* e *Festuca circummediterranea* con specie di notevole interesse quali le numerose *Orchidaceae*.

CONCLUSIONI

Il notevole grado di biodiversità presente nei SIC indagati è dimostrato, oltre che dal paesaggio vegetale descritto, dallo schema sintassonomico, per la realizzazione del quale, previo rilevamento diretto in campo, si è fatto riferimento anche ad altri lavori scientifici (Pedrotti & Gafta 1996; Biondi et al. 2004) di inquadramento generale della vegetazione di habitat similari. Il quandro d'insieme che risulta evidenzia il carattere relittuale delle fitocenosi riscontrate, in gran parte immerse in una matrice colturale, ed il loro stato di conservazione al limite fra il buono ed il mediocre. Lo schema sintassonomico è riportato in appendice 1.

Appendice 1. Quadro sintassonomico della Vegetazione della Valle del Fiume Fortore

Vegetazione acquatica natante di piccole pleustofite

LEMNETEA MINORIS Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
LEMNETALIA MINORIS Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
Aggr. a Lemna minor

Vegetazione acquatica radicata

CHARETEA FRAGILIS Fukarek ex Krausch 1964
HARETALIA HISPIDAE Sauer ex Krausch 1964
Charion fragilis Krausch 1964
Aggr. a Chara hispida

Vegetazione delle acque poco profonde a prevalenza di elofite

PHRAGMITO AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & Novák 1941
PHRAGMITETALIA AUSTRALIS Koch 1926 em. Pignatti 1954
Phragmition communis Koch 1926
Typho angustifoliae-Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. & Bolòs 1957
var. a Typha latifolia
var. a Typha domingensis
var. a Schoenoplectus tabernaemontani
var. a Phragmites australis

NASTURTIO-GLYCERETALIA Pignatti 1954
Nasturtion officinalis Géhu & Géhu-Franck 1987
Helosciadietum nodiflori Br.-Bl. 1952
Glycerio-Sparganion Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942
Glycerienion fluitantis (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996
Glycerietum plicatae Kulcz. 1928 em. Oberdorfer 1954
Oenanthion aquaticae Hejny 1948
Aggr. a Rorippa amphibia

BOLBOSCHOENETALIA COMPACTI Dall & Hadacˇ 1941 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
Bolboschoenion compacti Dall & Hadacˇ1941 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
Scirpetum compacto-littoralis Br.-Bl. (1931) 1952 em.Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Vegetazione terofitica ed igro-nitrofila su substrati fangoso-limosi e ghiaioso-limosi

BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951
BIDENTETALIA TRIPARTITAE Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadacˇ
1944

Bidention tripartitae Nordhagen 1940
Bidentetum tripartitae Koch 1926
Bidenti-Polygonetum mitis (Roch. 1951) Tüxen 1979
echinochloetosum cruris-galli Baldoni e Biondi 1993
apietosum nodiflori Baldoni e Biondi 1993
Chenopodion rubri (Tüxen ex Poli & J. Tüxen 1960) Kopecky 1969
Polygono lapathifolii-Xanthietum italici Pirola e Rossetti 1974.

ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946
NANOCYPERATALIA Klika 1935
Nanocyperion Koch ex Libbert 1932
Cyperetum flavescentis Koch ex Aichinger 1933
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951
CHENOPODIETALIA MURALIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Wallas 1936
Chenopodion muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Wallas 1936
Conyzetum albido-canadensis Baldoni & Biondi 1993
Vegetazione perenne delle alluvioni ciottolose
THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1948
EPILOBIETALIA FLEISCHERI Moor 1958
Epilobion fleischeri G. Br.-Bl. & J. Br.-Bl. 1931
Epilobio dodonaei-Schrophularietum caninae Br.-Bl. & Koch ex Müller 1974

Vegetazione perenne nitrofila
ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951
ARTEMISIETALIA VULGARIS Lohmeyer in Tüxen 1947
Inulo viscosae-Agropyrion repentis Biondi & Allegrezza 1996
Loto tenuis-Agropyretum repentis Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997
Aggr. a Cynodon dactylon ed Erigeron annuus
Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. 1931
**Arction lappae Tüxen 1937*
Saponario-Artemisietum verlotorum Baldoni & Biondi 1993
Rumicetosum obtusifolii Baldoni & Biondi 1993

GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE Passarge ex Kopecky 1969

+ CALYSTEGETALIA SEPIUM Tüxen ex Mucina 1993
**Calystegion sepium Tüxen ex Oberdorfer 1957*
Arundini donacis-Convolvuletum sepium Tüxen & Oberd. ex O. Bolòs 1962
Convolvulo-Eupatorietum cannabini Görs 1974
Convolvulo-Epilobietum hirsuti Hilbig. et al. 1972

Vegetazione erbacea perenne
MOLINIO CAERULEAE-ARRHENATHERETEA ELATIORIS Tüxen 1937
CRYPSIO-PASPALETALIA DISTICHI Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
Paspalo-Polypogonion viridis Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
aggr. a Paspalum paspaloides

Vegetazione camefitica
ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martinez, T.E. Diaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2002
ROSMARINETALIA OFFICINALIS Br.-Bl. ex Molinier 1934
Artemisio albae-Saturejion montanae Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

Vegetazione arbustiva
RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962
PRUNETALIA SPINOSAE Tüxen 1952
Berberidion vulgaris Br.-Bl. 1950
Corno sanguineae-Ligustretum vulgaris ex Horvat 1956 Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1999
Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988
Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Vegetazione arbustivo-arborea
SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martinez & Canto ex Rivas-Martinez, Bascones, T.E. Diaz, Fernandez-Gonzalez & Loidi 1991) Rivas-Martinez, T.E.Diaz, Fernandez-Gonzalez, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002
SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958
Salicion eleagni Aichinger 1933
Salicetum incano-purpureae Sillinger 1933
Salicion albae Soó 1930
Salicetum albae Issler 1926
POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex. Tchou 1948
Populion albae Br.-Bl. ex. Tchou 1948
Salici-Populetum nigrae (Tüxen 1931) Meyer-Drees 1936
Populetum albae Br.-Bl. 1931 ex Tchou 1947

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bòlos 1950
Quercetalia calliprini Zohary 1955
Juniperion turbinatae Rivas Martínez (1975) 1987
Juniperetum macrocarpae-turbinatae Pedrotti & Cortini Pedrotti ex Pedrotti et al. 1976 corr. 1982
Ephedro majoris-Juniperetalia phoeniceae Quezel e Barbero, 1981
Ephedro majoris - Juniperion phoeniceae Quezel e Barbero, 1981
Aggr. a Ephedra nebrodensis Tineo (syn. Ephedra ma-

jor (Fisch. & C. A. Mey.) Asch.) (!)

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martínez 1975
Oleo-Ceratonion siliquae Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975
Myrto-Pistacietum lentisci (Molinier 1954 em. O. Bolòs 1962) Rivas Martínez 1975

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Viegl. 1937
Quercetalia pubescentis-petraeae Klika 1933 corr. Moravec in Bég. et Therillat 1984
Teucrio siculi-Quercion cerridis Ubaldi 1988 em. Scoppola e Filesi 1995
Echinopo siculi-Quercetum frainetto Blasi e Paura 1995.

TUTELA DELLA FLORA E DELLA VEGETAZIONE

Il Bacino del Mediterraneo offre una notevole diversità floristica e vegetazionale: vi si concentrano ben 25 000 specie vegetali diverse. L'Italia, penisola ben proiettata nel Mediterraneo, comprende circa 6 711 specie della Flora vascolare (Banca dati flora vascolare). Di queste 6 711 piante, le specie e sottospecie endemiche sono 1 021, pari al 15% del totale. La bellezza e la ricchezza della flora italiana costituiscono un patrimonio insostituibile che va conservato e protetto. Per quanto riguarda la vegetazione italiana, è in corso di elaborazione la cartografia di base della vegetazione italiana (scala 1:250.000) in cui vengono rappresentati oltre alla situazione attuale, anche gli ambiti di pertinenza delle diverse serie di vegetazione.

PROVVEDIMENTI LEGISLATIVI INTERNAZIONALI IN MATERIA DI PROTEZIONE DELLE PIANTE E DELLA VEGETAZIONE

Nei "Red Data Books" dell'IUCN (International Union for Conservation of Nature) sono citati almeno un centinaio di piante appartenenti alla flora mediterranea, considerate a rischio di sopravvivenza (molte di queste sono già protette da disposizioni di legge). Fortunatamente soltanto un numero basso di esse è realmente ad un passo dall'estinzione ma se non si provvede per tempo, questo numero potrebbe salire vertiginosamente.

Nel 1986 i botanici Ingrid e Peter Schönfelder (in Die Kosmos Mittelmeerflora) denunciano che: "Nelle terre che si affacciano sulle rive del Mediterraneo la tutela dei beni naturali è più debole che nei Paesi centroeuropei, e ciò nonostante che negli ultimi venti anni, proprio nei territori costieri, la vegetazione degna di essere protetta sia caduta vittima, più che in qualsiasi altra parte d'Europa, dell'edilizia spesso abusiva e incontrollata. Con l'accordo di Washington sulla protezione della natura sono state poste sotto tutela solo pochissime specie mediterranee, cioè solo gli endemismi italiani: *Abies nebrodensis* (Lojac) Mattei (abete dei Nebrodi), *Celtis aetnensis* (bagolaro dell'Etna) e *Ribes sardoum Martelli* (ribes di Sardegna). Un inizio, in realtà molto modesto, rispetto alle numerose centinaia di specie endemiche legate alla vegetazione di tutto il Mediterraneo, la cui sopravvivenza è in pericolo".

Per quanto riguarda la Flora vascolare italiana nel suo complesso di specie mediterranee e continentali, con le diverse convenzioni, direttive e documenti internazionali (Convenzione di Berna, Convenzione di Washington (CITES), Convenzione di Barcellona, Direttiva 92/43/CEE "Habitat", Red Data Books" dell'IUCN), risultano protette 341 specie.

In effetti, dai dati del Libro Rosso delle Piante d'Italia (Conti et al., 1992), delle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia (Conti et al., 1997). e nel recente studio sulla Flora vascolare italiana-Atlante delle specie a rischio di estinzione (a cura di Scoppola e spampanato, 2005), le specie segnalate del territorio italiano a rischio di sopravvivenza sono 1.020 a livello nazionale e 3179 a livello regionale.

La Vegetazione nella Direttiva 92/43/CE "Habitat"

Per quanto riguarda la vegetazione, già da tempo il Consiglio Economico delle Comunità Europee (CEE) con direttiva 92/43 del 21 maggio 1992 ha adottato la Direttiva "CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT NATURALI E SEMINATURALI E DELLA FLORA E DELLA FAUNA SELVATICHE". Lo scopo principale stabilito da questa direttiva è promuovere il mantenimento della biodiversità nel territorio europeo degli Stati membri, poiché "gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie selvatiche è gravemente minacciato. Queste specie fanno parte del patrimonio naturale della Comunità e i pericoli che esse corrono sono generalmente di natura transfrontaliera, perciò è necessario adottare misure a livello comunitario per la loro conservazione. Tenuto conto delle minacce che incombono su taluni tipi di habitat e su talune specie, è necessario definirli come prioritari per favorire la rapida attuazione di misure volte a garantirne la conservazione" (tratto dalla Gazz. Uff. della Comunità Europea 22-07-92).

La Direttiva "Habitat" riconosce per la prima volta il valore di organizzazione fitocenotica della biodiversità rilevabile mediante analisi fitosociologica. Infatti, la vegetazione, oltre che indicare la parte dell'habitat direttamente percepibile, ci fornisce anche le caratteristiche ecologiche in base al postulato scientifico della scienza della vegetazione per il quale ad ogni associazione fitosociologica corrisponde una particolare condizione ecologica. In tal senso, per la prima volta in documen-

to di rilevanza internazionale viene riconosciuto il ruolo della fitosociologia quale scienza di base per la gestione della biodiversità.

GLI HABITAT DEI PSIC DEL FIUME FORTORE

Habitat d'acqua dolce

Le acque interne offrono uno dei maggiori contributi alla biodiversità tassonomica sia vegetale che animale. L'emergenza per la conservazione che tutti gli ambienti umidi corrono richiede un'attenzione particolare in quanto essi sono quelli più immediatamente a rischio di bonifiche a scopo economico ed agrario.
Nell'area di studio è indicata la presenza dell'habitat: Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*. Si tratta di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative.

Formazioni erbose naturali e seminaturali-

Sono gli habitat che costituiscono uno dei più importanti esempi di convivenze ed equilibrio tra le attività umane e la natura. Infatti, molti degli habitat prativi e pascolavi hanno avuto origine in seguito alle attività agropastorali. Se queste ultime venissero a cessare gli habitat evolverebbero verso la vegetazione climax della zona *(arborea o arbustiva)* e cesserebbero di esistere. Nell'area di studio è indicata la presenza dei seguenti habitat: Praterie su substrato calcareo *(Festuco Brometalia)* (*stupenda fioritura di orchidee) e Percorsi substeppici di graminacee e piante annue *(Thero-Brachypodietea).* Si tratta di fitte formazioni erbose ricchissime in specie, con varianti più o meno mesofite riconducibili ai *Festuca-Brometea*, con elementi provenienti sia dalle aree sub-mediterranee sia da quelle sub-continentali.

Macchie e boscaglie di sclerofille (matorral)

Si tratta di formazioni a macchia o boscaglia che talvolta possono essere interpretate come fasi di degradazione di successioni forestali ma più spesso, in equilibrio con condizioni climatiche ed edafiche particolarmente stressanti, esse rappresentano una fase matura e persistente. Molte di esse assumono carattere relittuale e richiedono particolare attenzione per la loro conservazione. Nell'area di studio è indicata la presenza dell'habitat: *Matorral a Juniperus.*

Foreste

Le foreste costituiscono la vegetazione potenziale cui tendono spontaneamente molte zone d'Italia. Si può affermare che in Europa, ed in Italia in particolare, non esistono foreste primigenie. Le foreste dell'area di studio rientrano quasi tutte nelle Foreste dell'Europa temperata e nelle Foreste mediterranee caducifoglie (in queste ultime sono ricompresse le foreste ripariali a galleria, ma sono presenti anche lembi relittuali di Foreste sclerofille mediterranee.
Nell'area di studio è indicata la presenza dei seguenti habitat: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba,* Foreste di *Quercus Ilex* e *Quercus rotundifolia:*

Habitat rocciosi e grotte

Tra le più particolari forme di vegetazione vi sono quelle che si esprimono là dove il suolo è quasi inesistente, dove le strutture vegetali devono opporre, sospese nel vuoto, resistenza alla forza di gravità. Si tratta nel nostro caso di ambienti rupestri di natura calcarea che assumono anche aspetto relittuale se consideriamo che ci troviamo in un contesto geologico prevalentemente argilloso.
Nell'area di studio è indicata la presenza dell'habitat: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.

CRITICITÀ

La forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva (fitofarmaci, incendio delle stoppie, messa a coltura di habitat naturali) sull'ecosistema fluviale ha causato la quasi totale perdita della vegetazione spontanea nelle aree adiacenti all'alveo nonché la perdita delle aree di pascolo estensivo, legate alle attività zootecniche tradizionali, che caratterizzavano gran parte del territorio. Inoltre la sostanziale continuità colturale della matrice agricola ha causato anche l'eliminazione di quelle residue fasce vegetazionali spontanee (siepi, filari di alberi, ecc.) che costituivano dei corridoi faunistici e dei micro-habitat favorevoli a molte specie animali. Da considerare anche la diffusa mancanza di cultura sull'importanza della Flora e della Vegetazione.

Lista rossa preliminare del bacino del Fiume Fortore

La distruzione degli habitat e i danni ambientali in generale stanno lentamente condizionando l'equilibrio del pianeta provocando l'estinzione progressiva di molte specie animali e vegetali. La biodiversità, intesa come la variabilità degli organismi viventi, è necessaria non solo per la tutela della vita biologica ma anche per la produzione di cibo animale e vegetale, tessuti, farmaci utili per la sopravvivenza della specie umana. Per salvaguardarla, il programma ambientale dell'ONU ha indicato ai governi di mappare e monitorare il patrimonio naturale per conoscere dove siano in atto processi critici d'estinzione e quindi per intervenire in caso di necessità. A tale scopo nell'ambito del Progetto LIFE FORTORE 2005 è stata realizzata una stesura preliminare della "lista rossa della flora vascolare" vale a dire le specie floristche in via d'estinzione nel bacino del fiume Fortore. Il suo scopo è quello di conoscere la situazione della flora del bacino del fiume Fortore, quindi evidenziandone la vulnerabilità, si è messo in

evidenza la grande importanza del sito per la tutela della biodiversità soprattutto per quei territori già classificati come zone a protezione speciale o costituenti luoghi di interesse comunitario.
Dal punto di vista scientifico la pubblicazione di tale lista rappresenta una banca dati ancora incompleta ma, in base alle attuali conoscenze acquisite, consentirà in futuro la valutazione oggettiva delle situazioni locali, dei trend, delle evoluzioni e dei specifici fattori di pressione ambientale. Le specie sono catalogate in estinte, fortemente minacciate, minacciate d'estinzione, vulnerabili e potenzialmente minacciate seguendo gli indici di Landolt (vedere tabella seguente).

	Legenda del grado di minaccia (Landolt, 1991)
Ex	estinto
E	fortemente minacciato
V	minacciato
R	raro
A	attrattivo
U	non minacciato
DD	dati insufficenti
(Ex)	estinto, ma appena introdotto
(R)	raro, ma specie instabile o nuova introduzione
r	fortemente minacciato dovuto alla presenza in un unico settore (nell'atlas della distribuzione)
+	grado di minaccia accresciuto (es.: E+)
-	grado di minaccia diminuito (es.: E-)
*	nuovo per la lista rossa (es.: A*)
_	non presente o senza indicazione

?* = simbolo aggiuntivo che indica uno status di conoscenza ancora incerto
- = non presente o attualmente senza indicazione specifica

TABELLA 3 – LISTA ROSSA PRELIMINARE DEL BACINO DEL FIUME FORTORE (DESCRIZIONE NEL TESTO) REALIZZATA IN BASE ALLE SPECIE CATALOGATE E AI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

	ITA	Mo	Ca	Pu	Fortore
Abies alba Mill.		LR	LR		**LR**
Acanthus spinosus L.		LR			-
Acer cappadocicum Gled. subsp. lobelii (Ten.) Murray	*LR*	LR	VU		-
Acer napolitanum Ten.				LR	-
Achillea barellieri Ten.		LR			-
Achillea rupestris Hunter	*VU*		DD		-
Achillea stricta Schleicher			DD		-
Achillea tenorii Grande			LR		-
Achillea tomentosa L.		EW			-
Adenois aestivalis L.		LR			-
Adonis flammea Jacq. subsp. cortiana C.H. Steinb.		LR			-
Adonis flammea Jacq. subsp. flammea		LR			-
Aegilops fragilis Parl.				CR	-
Aegilops geniculata Roth subsp. biuncialis (Vis.) Asch. Et. Graebn.	*CR*			CR	-

Aegilops uniaristata Vis.	*EN*			EN	-
Aegilops ventricosa Tausch			DD	VU	-
Aeluropus litoralis (Gouan) Parl.		EN			-
Agropyron pectiniforme Roem. Et Schult.			DD		-
Agrostemma githago L.				VU	-
Agrostis canina L. subsp. monteluccii Selvi	*VU*		VU		-
Ajuga tenorei C. Presl			LR		-
Alcea biennis Winterl (syn. : Alcea pallida (Willd.) Waldst. Et Kit.)			DD		-
Alchemilla coriacea Buser		LR	DD		-
Alchemilla plicatula Gaud		DD			-
Alchemilla straminea Buser		LR			-
Alkanna tinctoria (L.) Tausch		EN			-
Allium atroviolaceum Boiss.		LR		VU	-
Allium chamaemoly L.			LR		-
Allium cupanii Rafin.		LR			-
Allium cyrilli Ten.	*CR*			CR	-
Allium flavum L. subsp. Flavum		LR			-
Allium moschatum L.		CR		CR	-
Allium neapolitanum Cirillo			DD		-
Allium saxatile Bieb.		VU			-
Alopecurus aequalis Sobol.		VU			-
Alopecurus bulbosus Gouan		EN			-
Althenia filiformis Petit	*VU*			CR	-
Alyssoides utriculata (L.) Medik.		CR	LR		-
Alyssum cuneifolium Ten.	*LR*	DD			-
Ambrosia maritima L.		VU			-
Androsace villosa L.		CR			**CR**
Anemone coronaria L.		LR			**LR**
Anemone ranunculoides L.		LR			-
Anthemis chia L.	*VU*			VU	-
Anthemis cretica L. subsp. columnae (Ten) Franzèn		LR	DD		-
Anthemis hydruntina Groves	*LR*			CR	-
Anthriscuss nitida (Wahlenb.) Garcke.		LR			-
Anthyllis barba-jovis L.			LR	VU	-
Anthyllis hermanniae L.				EN	-
Apium inundatum (L.) Rchb. F		EN			-
Aquilegia champagnatii Moraldo, Nardi et La Valva	*VU*		VU		-
Aquilegia magellensis Huter, Porta et Rigo	*LR*	LR			-
Aquilegia viscosa Gouan				VU	-
Arabis auriculata Lam.		LR			-
Arabis rosea DC.		LR			**?***
Arabis surculosa A. Terracc.		LR			-
Arisarum proboscideum (L.) Savi			LR		-
Arisarum vulgare Targ. Tozz.		VU			**LR**
Artemisia arborescens L.		EN			-
Artemisia caerulescens L. subsp. caerulescens incl. var. palmata Lam.		EN			-
Arum apulum (Carano) Bedalov	*CR*			CR	-
Arum cylindraceum Gasp (=A. lucanum Cavara et Grande)	*LR*	LR	DD	EN	**?***
Asarum europaeum L. s.l.			LR		-
Asarum europaeum L. subsp. italicum Kukkonen et Uotila		EN			-
Asperugo procumbens L.		EW			-
Asperula crassifolia L.	*LR*		LR		-

Asperula garganica Heter, Porta et Rigo ex Ehrend. et Krendl.	*CR*			CR	-
Asperula stalina Vis.	*CR*			CR	-
Asphodeline liburnica (Scop.) Rchb.		CR			-
Asphodeline lutea (L.) Rchb.		LR			**LR**
Asphodelus teunuifolius Cav.	*CR*			VU	-
Aster bellidiastrum (L.) Scop.		LR			-
Aster sedifolium L. subsp. sedifolius			DD		-
Asteriscus aquaticus (L.) Less.				VU	-
Astragalus sirinicus Ten. subsp.Sirinicus		LR	VU		-
Astragalus vesicarius L. subsp. vesicarius		LR			-
Astrantia major L. subsp. elatior (Friv.) Maly		LR			-
Astrantia pauciflora subsp. tenorei (mariotti) Bechi et Garbari	*LR*	LR			-
Athamanta macedonica (L.) Spreng. subsp. macedonica	*VU*	CR		CR	-
Athamanta sicula L.		VU			-
Atractylis gummifera L.			DD		-
Atriplex tatarica L.		EW	DD		-
Aubrieta columnae Guss. subsp. columnae		VU	LR	VU	-
Aubrieta columnae Guss. subsp. italica (Boiss.) Matf.				VU	-
Aurinia leucadea (Guss.) C. Koch	*EN*			EN	-
Aurinia saxatilis (L.) Desv. subsp. megalocarpa (Hausskn.) T.R. Dundley		VU			-
Aurinia sinuata (L.) Griseb.				VU	-
Avenella flexuosa (L.) Parl.			DD		-
Berberis vulgaris L.		LR			-
Barlia robertiana (Loisel.) Greuter		EW			**LR**
Bassia hirsuta (L.) Asch.	*VU*		DD	VU	-
Bassia saxicola (Guss.) A.J. Schott	*CR*		CR		-
Bellevalia ciliata(Cyr.) Nees	*CR*			CR	-
Berberis aetnensis Presl.	*LR*		LR		-
Berteroa obliqua (Sibth. et Sm.) DC.				VU	-
Betula pendula Roth		VU	VU		-
Biscutella cichoriifolia Loisel. (syn.: B. hispida DC.)		EN			-
Biscutella incana Ten.	*DD*			DD	-
Blackstonia imperfoliata (L.f.) Samp	*EN*		LR		-
Bonannia graeca (L.) Halàcsy				CR	-
Brachypodium retusum (Pers.) P. Beauv.		VU			-
Brassica gravinae Ten.		LR	LR		-
Bufonia tenuifolia L.	*CR*			CR	-
Buxus sempervirens L.			VU		-
Caltha palustris L.		EN			**EN**
Campanula apennina Podlech		LR	DD		-
Campanula bononiensis L.		LR			-
Campanula cochleariifolia Lam.		LR			-
Campanula fragilis Cyr. ssp. cavolini (Ten.) Damboldt	*LR*	LR			-
Campanula garganica Ten.	*EN*			EN	-
Campanula latifolia L.		LR			-
Campanula pollinensis Podlech	*LR*		LR		-
Campanula pseudostenocodon Lacaita			DD		-
Campanula trichocalycina Ten.			LR		-
Campanula versicolor Hawkins	*LR*			EN	-
Cardamine montelucci Brilli-Catt. et Gubbellini			LR		-
Carduus chrysacanthus Ten.		LR		LR	**LR**
Carex appropinquata Schum.		VU			-
Carex depauperata Good.		LR		VU	-

Carex digitata L.		LR			**LR**
Carex divisa Hudson		LR			**LR**
Carex extensa Good.		LR			**LR**
Carex grioletii Roemer			VU		-
Carex hispida Willd.		VU			-
Carex liparocarpos Gaudin		CR			-
Carex olbiensis Jordan		LR			-
Carex ornithopoda Willd.		LR			-
Carex paniculata L.		CR			-
Carex pilosa Scop.		LR			-
Carex pseudocyperus L.		CR			-
Carex riparia Curtis		LR			-
Carex vesicaria L.		LR			-
Carlina acaulis L.		LR			**LR**
Carum carvi L.			DD		-
Carum multiflorum (S. et S.) Boiss.	*LR*			EN	-
Cavallaria majalis L.		VU			-
Centaurea centaurium L.	*VU*			CR	-
Centaurea centauroides L.		LR		EN	**VU**
Centaurea collina L.				CR	-
Centaurea diomedea Gasparr.	*LR*			LR	-
Centaurea leucadea Lacaita	*LR*			CR	-
Centaurea melitensis L.		LR			-
Centaurea nicaeensis All.		LR			-
Centaurea nobilis (Groves) Brullo	*CR*			CR	-
Centaurea rupestris L. ssp. rupestris		LR			-
Centaurea subtilis Bertol.	*EN*			CR	-
Centaurea tenoreana Willk.	*LR*	LR			-
Centaurea tenorei Guss. ex Lacaita	*LR*		LR		-
Cephalanthera damasonium (Miller) Druce				EN	?*
Cerastium cerastioides (L.) Britton		LR			-
Cerastium sylvaticum W. et K.		LR			?*
Ceratophyllum submersum L. subsp. submersum				CR	-
Chamaerops humilis L.			VU		-
Chrysosplenium alternifolium L.		EW			-
Cirsium acaule (L.) Scop.subsp. acaule		LR			-
Cirsium palustre (L.) Scop.		VU	DD		-
Cistus clusii Dunal	*EN*			CR	-
Cladium mariscus (L.) Pohl		VU			-
Clematis viticella L.		EW	DD		-
Clypeola jonthlaspi L.		VU	VU		-
Coeloglossum viride (L.) Hartm.				EN	-
Colchicum bivonae Guss.		LR		EN	-
Colchicum cupanii Guss.		CR			-
Conopodium capillifolium (Guss.) Boiss.			EN		-
Convolvulus cneorum L.	*LR*		LR		-
Convolvulus elegantissimus Miller		LR			-
Convolvulus lineatus L.			LR	EN	-
Convolvulus pentapetaloides L.		LR			-
Corallorhiza trifida Chatel.		LR			-
Coris monspeliensis L.			DD		-
Corispermum leptopterum (Asch.) Iljin				CR	-

Coronilla juncea L.				VU	-
Coronilla valentina L. ssp. valentina		LR			-
Corydalis pumila (Host) Rchb.		LR			-
Crambe hispanica L.				CR	-
Crepis biennis L.		LR			-
Crepis rubra L.		EW	LR		**LR**
Crocus biflorus Miller		LR			**LR**
Crocus imperati Ten.	*LR*		LR		-
Crocus longiflorus Rafin.			DD		-
Crocus suaveolens Bertol.			DD		-
Cucubalus baccifer L.		LR			-
Cymbalaria pallida (Ten.) Wettst.	*LR*	LR			-
Cymbalaria pilosa (Jacq.) Bailey		LR			-
Cynoglossum cheirifolium L.		LR			-
Cynoglossum officinale L.		DD			-
Cynosurus elegans Desf.		LR			-
Cyperus polystachyus Rottb.	*CR*		CR		-
Cytinus hypocistis (L.) L.		VU	LR		-
Cytinus ruber (Fourr.) Komarov		LR		VU	-
Dactylorhiza incarnata (L.) Soò subsp. incarnata		EN			-
Damasonium alisma Miller ssp. alisma				CR	-
Daphne alpina L. subsp. alpina		LR	LR		-
Daphne sericea Vahl		VU	LR	EN	**VU**
Descurainia sophia (L.) Webb. ex Prantl		EW			-
Dianthus balbisii Ser. ssp. liburnicus (Bartl.) Pign.			LR		-
Dianthus ciliatus Guss.		LR			-
Dianthus Japigicus Bianco et Brullo	*CR*			CR	-
Dianthus rupicola Biv. subsp. rupicola	*VU*		VU		-
Dianthus vulturius Guss. et Ten.			LR		-
Dictamnus albus L.		DD	VU	CR	-
Doronicum pardalianches L.			DD		-
Dracunculus vulgaris Schott		LR		DD	-
Echinophora spinosa L.		LR			-
Echinops spinosissimus Turra	*EN*			CR	-
Elatine macropoda Guss.	*CR*			CR	-
Eleocharis uniglumis (Link) Schultes		VU			-
Ephedra campylopoda C. A. Mey.	*LR*			LR	-
Ephedra distachya L. subsp. distachya	*VU*			EN	-
Ephedra major Host subsp. major				VU	-
Epilobium palustre L.		CR			-
Epipactis leptochila Godfr.			LR		-
Epipactis meridionalis H. Baumann et Lorenz				EN	-
Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz				EN	-
Epipactis muelleri Godfr.		LR		CR	-
Epipactis palustris (L.) Crantz		CR		CR	-
Epipactis persica (Soò) Hausskn. ex Nannf. subsp. gracilis (B. et H. Baumann) W. Rossi		LR			-
Epipogium aphyllum Sw.		LR	CR		-
Eragrostis pilosa (L.) Beauv.		LR			-
Erica manipuliflora Salisb.	*VU*			VU	-
Erica multiflora L.		LR			**LR**
Erigeron atticus Vill.		EN			-
Erodium chium (L.) Willd.		EW			-

Eryngium barrelieri Boiss.				VU	-
Erysimum majellense Polatschek		LR			-
Euphorbia ceratocarpa Ten.				VU	-
Euphorbia characias L. subsp. wulfenii (Hoppe ex Koch) A. R. Sm.				VU	-
Euphorbia corallioides L.		LR			-
Euphorbia humifusa Willd.			DD		-
Euphorbia lathyris L.		EW			-
Euphorbia palustris L.		CR		EW	-
Euphorbia paralias L.		LR			-
Euphorbia terracina L.		LR			-
Euphrasia liburnica Wettst.		LR			-
Euphrasia minima Jacq. ex DC.		LR			-
Evax pygmaea (L.) Brot.		LR			-
Evonymus verrucosus Scop.		LR			-
Falcaria vulgaris Bernh.				CR	-
Ferula glauca L.		LR			-
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. ssp. ulmaria		LR			-
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (Willd.) Franco et rocha Afonso		VU			**VU**
Fritillaria orientalis Adams		CR	DD		-
Fumana arabica (L.) Spach		LR			-
Fumana ericoides (Cav.) Gandog.		LR			-
Fumaria petteri Rchb.	*LR*	LR			-
Gagea foliosa Schultes		LR		VU	-
Gagea fragifera (Vill.) E. Bayer et G. Lòpez		LR			-
Gagea granatellii Parl.		LR		VU	-
Gagea mauritanica Durieu	*DD*			CR	-
Galium bernardii G. et G.				DD	-
Galium glaucum L.		LR			-
Galium palaeoitalicum Ehrend.	*VU*		VU		-
Galium scabrum L.		VU			-
Genista cilentina Valsecchi	*CR*		CR		-
Genista sagittata L.		LR			-
Gentiana anisodonta Barbàs			DD		-
Gentiana campestris L.			DD		-
Gentiana dinarica Beck		LR			-
Gentiana lutea L.		VU			-
Geranium argenteum L.				DD	-
Geranium asphodeloides Burm. f.		LR			-
Geranium cinereum Cav.				LR	-
Geranium macrorrhizum L.		LR			-
Geranium reflexum L.		LR			-
Geranium subcaulescens DC.		LR			-
Geranium tuberosum L.		DD	DD		-
Geum molle Vis. et Pancic		LR			-
Geum rivale L.		DD			-
Gladiolus byzantinus Miller		LR			-
Gladiolus dubius Guss.		LR			-
Gladiolus inarimensis Guss.			VU		-
Glaucium flavum Cranz		LR			-
Globularia neapolitana O. Schwarz	*VU*		VU		-
Glyceria maxima (Hartman) Holmberg			LR		-
Glycyrrhiza echinata L.				EN	-

Gnaphalium supinum L.		DD			-
Gnaphalium uliginosum L.			DD		-
Gnaphalium undulatum L.var. prostratum (Nym.) Huet		VU			-
Groenlandia densa (L.) Fourr.		VU			-
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.				VU	-
Halimione portulacoides (L.) Aellen		VU			**LR**
Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung.-Sternb. ex Ces.	*VU*			EN	-
Haptaptera angustifolia (Bertol.) Tutin	*VU*			CR	-
Hedysarum glomeratum Dietrich		LR			-
Heleochloa alopecuroides (Pill. et Mitt.) Host. ex Roem.		LR			-
Helianthemum apenninum (L.) Miller		LR			-
Helianthemum jonium Lacaita		VU			-
Helianthemum sessiliflorum (Desf.) Pers.	*EN*			CR	-
Heliotropium supinum L.		EW			-
Helleborus bocconei Ten. subsp. intermedius (Guss.) Greuter et Berdet		DD			-
Helleborus nobilis Mill.			VU		-
Hesperis matronalis L. subsp. matronalis		LR			-
Hieracium bracchiatum Bertol		VU			-
Hieracium humile Jacq.		LR			-
Hieracium morisianum Rchb.		LR			-
Hippuris vulgaris L.	*VU*		VU		-
Holosteum umbellatum L. subsp. umbellatum		CR			-
Hydrocotyle ranunculoides L. fil.	*EN*		DD		-
Hyoseris baetica (G. Kunze) Font-Q.				CR	-
Hypericum hircinum L.		EN			-
Hypericum hyssopifolium Chaix		LR			-
Hypericum richeri Vill.		LR	DD		-
Hypericum triquetrifolium Turra			DD		-
Iberis semperflorens L.	*LR*		VU		-
Iberis umbellata L.		EN			-
Impatiens noli-tangere L.		LR			-
Inula helenium L.		VU		EN	-
Inula verbascifolia (Willd.) Hausskn.	*VU*			VU	-
Ipomoea imperati (Vahl) Griseb.	*EW*		EW		-
Ipomoea sagittata Poiret	*EN*			VU	**VU?**
Iris collina Terr.		LR			**?***
Iris pseudacorus L.		VU			-
Iris pseudopumila Tineo		CR			-
Iris revoluta Colasante	*CR*			CR	-
Iris sibirica L.	*VU*			CR	-
Iris suaveolens N. Terracc.	*EN*		DD		-
Isolepis cernua (Vahl) R. et S.		LR			-
Jonopsidium albiflorum Duriei	*VU*			CR	-
Juncus litoralis C. A. Meyer		VU		EN	-
Juncus maritimus Lam.		VU			-
Juncus pygmaeus Richard				EN	-
Jurinea mollis (L.) Rchb.		LR			-
Kernera saxatilis (L.) Rchb.		LR			-
Knautia drymeia Heuffel		CR			-
Kosteletzkya pentacarpos (L.) Ledeb.	*CR*		DD		-
Laburnum alpinum (Mill.) Bercht. et J. Presl.		LR			-
Lamium galeobdolon (L.) L. subsp. galeobdolon	*VU*	VU			-

Lamium galeobdolon (L.) L. subsp. montanum (Pers.) Hayek		LR			-
Lamium hybridum Vill.		LR			-
Lappula squarrosa (retz) Dumort.		EW			-
Lathyrus jordanii (Ten.) Ces., Pass. et Gib.		DD			-
Lathyrus linifolius (Reichard) Basseler		DD			-
Lathyrus odoratus L.		CR			-
Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke subsp. asphodeloides (Gouan)Bass		LR			-
Lemna gibba L.		LR			**LR**
Lemna trisulca L.			VU		-
Lepidium hirtum (L.) Sm. ssp. nebrodense (Rafin.) Thell.		EW			-
Leucanthemum ceratophylloides (All.) Nyman subsp. tenuifolium (Guss.) Baz.et M.		LR			-
Leucorchis albida (L.) E. Mey		EN			-
Ligusticum lucidum Mill. subsp. cuneifolium (Guss.) Tammaro	*LR*	LR			-
Lilium bulbiferum L. ssp. croceum (Chaix) Baker		LR			-
Lilium martagon L.		LR	LR		-
Limoniastrum monopetalum (L.) Boiss.	*VU*			CR	-
Limonium avei (De Not.) Brullo et Erben	*VU*			CR	-
Limonium bellidifolium (Gouan) Dumort.	*VU*		VU	VU	**?***
Limonium echioides (L.) Mill.				EW	-
Limonium inarimense (Guss.) Pign.	*LR*		LR		-
Limonium johannis Pign.	*LR*		LR		-
Limonium narbonense Mill.		VU	DD		-
Limonium peucetium Pignatti	*CR*			CR	-
Limonium remotispiculum (Lacaita) Pign.	*VU*		LR		-
Limonium tenoreanum (Guss.) Pign.	*LR*		LR		-
Linaria chalepensis (L.) Miller		LR	DD		-
Linaria dalmatica (L.) Miller	*EN*			CR	-
Linaria pelisseriana (L.) Miller		CR			-
Linaria simplex (Willd.) DC.		CR			-
Linum capitatum Kit.		LR	LR		-
Linum maritimum L.				EN	-
Linum tommasinii Rchb.		VU		VU	**VU**
Listera ovata (L.) R.Br.				CR	-
Lithodora rosmarinifolia (Ten.) Johnst	*LR*		LR		-
Lomelosia crenata (Cyr.) Greuter et Burdet subsp. dallaportae (Boiss.) Greuter et Burdet	*CR*			CR	-
Lomelosia crenata (Cyr.) Greuter et Burdet subsp. pseudisetensis (Lacaita) Greuter et Burdet		DD			-
Lomelosia graminifolia (L.) Greuter et Burdet		LR			-
Lonicera stabiana Pasquale	*LR*		LR		-
Lotus coniugatus L. subsp. requienii (Sanguin.) Greuter	*EW*			EW	-
Lotus maritimus L.		DD			-
Lupinus luteus L.				EW	-
Lythrum thymifolia L.				EN	-
Lythrum tribracteatum Salzm.		EW		EN	-
Maianthemum bifolium (L.) Schmidt		EW			-
Malcolmia flexuosa (S. et S.) S. et S.	*CR*			CR	-
Malcolmia maritima (L.) R. Br.				CR	-
Malcolmia ramosissima (Desf.) Thell.		VU		CR	-
Malus florentina (Zuccagni) C.K. Schneid.		LR			-
Malva cretica Cav. subsp. cretica incl. var. montana Lacaita			LR		-
Mandragora autumnalis Bertol.				VU	-
Mantisalca duriaei (Spach) Briq. et Cavill.		LR			-
Maresia nana (DC.) Batt.		EN			-

Medicago arborea L.			VU		-
Medicago disciformis DC.		LR			-
Medicago italica (Mill.) Fiori subsp. tornata (L.) Emb. et Maire		LR			-
Medicago monospeliaca (L.) Trautv.		LR	DD		-
Medicago tenoreana Ser.		LR			-
Melampyrum barbatum W. et K. ssp. carstiense Ronn.		LR			-
Melampyrum variegatum Huter, P. et R.		LR			-
Melica nutans L.		LR			-
Mentha arvensis L.		EW			-
Menyanthes trifoliata L.		CR			-
Mercurialis ovata Sternb. et Hoppe		LR			-
Mibora minima (L.) Desv.				EN	-
Micromeria canescens (Guss.) Benth.		VU	DD		-
Minuartia graminifolia (Ardoino) Jav.		LR			-
Moenchia mantica (L.) Bartl.				CR	-
Montia minor C. C. Gmel.		LR		CR	-
Myosotis laxa Lehm. subsp. caespitosa (Schultz) Nordh.		VU			-
Myosotis nemorosa Besser		VU			-
Myosotis scorpioides L.		VU			-
Myosotis stricta Link		LR			-
Myosurus minimus L.		EN		CR	-
Myriophyllum verticillatum L.		VU			-
Narcissus poeticus L.		LR			**VU**
Neatostema apulum (L.) I. M. Johnst		EW			-
Nepeta nuda L.		DD	DD		-
Nigritella widderi Teppner et Klein	*LR*	LR			-
Nonea ventricosa (S. et S.) Griseb.	*EN*			EN	-
Nuphar lutea (L.) Sm.			DD		-
Nymphaea alba L. subsp. alba	*VU*		EW	EW	-
Oenanthe aquatica (L.) Poiret		VU	DD		-
Oenanthe fistulosa L.		VU			-
Oenanthe lachenalii Gmelin		VU			-
Ononis oligophylla Ten.		LR			-
Ononis ornithopodioides L.		LR			-
Onopordum tauricum Willd.			DD	EN	-
Ophrys ciliata Biv.				CR	-
Ophrys crabronifera Mauri subsp. crabonifera		LR			-
Ophrys holoserica (Burm. f.) Greuter subsp. apulica (O. et E. Danesch) Butter		CR			-
Ophrys holoserica (Burm. f.) Greuter subsp. candica Nelson				EN	-
Ophrys holoserica (Burm. f.) Greuter subsp. parvimaculata (O. et E. Danesch)				VU	-
Ophrys insectifera L.		LR			-
Ophrys lacaitae Lojac.		EN		CR	-
Ophrys lutea Cav.		LR			**LR**
Ophrys oxyrrhynchos (tod.) Soò subsp. celiensis O. et E. Danesch	*CR*			CR	-
Ophrys scolopax Cav.				CR	-
Ophrys tarentina Golz et Reinh	*CR*			CR	-
Ophrys tenthredinifera Willd.		LR			**LR**
Orchis laxiflora Lam.		VU			-
Orchis palustris Jacq.	*EN*	CR		EN	-
Orchis simia Lam.		LR			-
Ornithogalum adalgisae Groves	*EN*			EN	-
Ornithogalum brutium Terr.	*EN*			CR	-
Ornithogalum nutans L.		EW			-

Ornithogalum orthophyllum Ten.	*LR*		LR		-
Orobanche flava Martius		EN			-
Orobanche lutea Baumg.		LR			-
Orobanche pubescens D'Urv.		LR			-
Orobanche sanguinea Presl		LR			-
Orobanche variegata Wallr.		LR			-
Oryzopsis virescens (trin.) Beck		LR			-
Otanthus maritimus (L.) Hoffmgg. et Link		VU	VU		**VU**
Oxytropis campestris (L.) DC. ssp. campestris		LR			-
Oxytropis caputoi Moraldo et La Valva			LR		-
Paeonia mascula (L.) Miller subsp. mascula				VU	**VU**
Pancratium maritimum L.		VU			**EN**
Papaver apulum Ten.			DD		-
Paris quadrifolia L.			LR		-
Parnassia palustris L.			VU		-
Pedicularis friderici-augusti tommasini		DD	LR		-
Pedicularis hoermanniana Maly		LR	DD		-
Periploca graeca L.	*VU*			EN	-
Persicaria amphibia (L.) S.F. Gray		CR			-
Peucedanum officinale L.		CR			-
Peucedanum schottii Besser ex DC.		CR			-
Phagnalon graecum Boiss. et Heldr. subsp. illyricum (Lindb.) Ginzb.		LR			-
Phagnalon rupestre (L.) DC. subsp. annoticum (Jordan) Pign.		LR			**LR**
Phalaris arudinacea L.		VU		VU	-
Phlomis ferruginea Ten.	*EN*			CR	-
Phyteuma hemisphaericum L.		LR			-
Pinguicula hirtiflora Ten.	*VU*		VU		-
Pinus nigra Arnold subsp. nigra		EN	LR		-
Plantago crassifolia Forsskal		VU			-
Plantago serpentina All.		LR			-
Plantago subulata L.			DD		-
Platanus orientalis L.			VU		-
Podespermum resedifolium (L.) DC.			DD		-
Polycarpon tetraphyllum L. subsp. alsinifolium (Biv.) Ball		LR			-
Polycnemum arvense L.		LR			-
Polygala apiculata Porta				EN	-
Polygala chamaebuxus L.		LR			-
Polygala monspeliaca L.		LR			-
Polygonatum verticillatum (L.) All.		LR			-
Portenschlagiella ramosissima (Portenschl.) Tutin	*VU*		VU		-
Potamogeton berchtoldii Fieber	*VU*	LR			-
Potamogeton filiformis Pers.	*EN*			DD	-
Potamogeton pusillus L.		VU			-
Potentilla apennina Ten.		LR			-
Potentilla brauniana Hoppe		LR			-
Potentilla detommasii Ten.			LR		-
Potentilla erecta (L.) Rauschel			LR		-
Potentilla supina L.	*EN*		LR		-
Primula auricula L.		LR			-
Primula palinuri Petagna	*VU*		VU		-
Prunus cocomilia Ten.			LR		-
Prunus webbii (Spach) Vierh.	*EN*			EN	-
Pseudofumaria alba (mansf.) Lidén subsp. alba		EN			-

Pseudolysimachion barrelieri (Schott ex R.et S.) Holub subsp. barellieri		LR			-
Pucinellia convoluta (Hornem.) Hayek		EN			-
Pucinellia palustris (Seenus) Haayek		EN			-
Pulicaria vulgaris Gaertner		DD			-
Quercus crenata Lam.		CR			-
Quercus ithaburensis Decne. subsp. macrolepis (Kotschy) Hedge	*LR*			VU	-
Quercus robur L. subsp. robur		VU		EN	**VU**
Ranunculus acris L.		VU			**VU**
Ranunculus apenninus Chiov.		LR	LR		-
Ranunculus baudotii Godron				CR	-
Ranunculus circinatus Sibth.				CR	-
Ranunculus flammula L.	*VU*	EN			-
Ranunculus fontanus Presl	*VU*		VU		-
Ranunculus gr. Auricomus L.		EN			-
Ranunculus gramineus L.		DD	DD		-
Ranunculus lingua L.	*VU*	CR			-
Ranunculus magellensis Ten.	*LR*	LR			-
Ranunculus ophioglossifolius Vill.		LR			-
Ranunculus parviflorus L.		LR			-
Ranunculus pollinensis (Terr.) Chiov.			LR		-
Ranunculus saniculifolius Viv.				EN	-
Ranunculus serpens Schrank		LR			-
Ranunculus thomasii Ten.				DD	-
Ranunculus thora L.		EN			-
Rapistrum perenne (L.) All.		DD			-
Rhinanthus ovifugus Chab.		LR			-
Rhynchocoris alephas (L.) Griseb.		EN	VU		-
Ribes rubrum L.		DD	DD		-
Romulea columnae Seb. et Mauri subsp. columnae		LR			-
Romulea columnae Seb. et Mauri subsp. rolli (Parl.) Marais		VU			-
Rorippa amphibia (L.) Besser		LR			-
Rosa gallica L.		LR			-
Rosa montana Chaix		LR			-
Rosa pimpinellifolia L.		LR			-
Rosa tomentosa Sm.		LR			-
Rosa villosa L.		LR			-
Rubus saxatilis L.		LR			-
Rumex hydrolapathum Hudson		EW			-
Ruscus hypoglossum L.		LR	LR		-
Ruta chalepensis L.		LR			-
Salicornia patula Duval-Jouve		VU			-
Salix cinerea L.		LR			-
Salix fragilis L.		VU			-
Salix pentandra L.	*EN*	CR			-
Salix retusa L.		LR			-
Salvia triloba L. fil.				EN	-
Santolina neapolitana Jordan et Fourr.	*LR*		LR		-
Sarcocornia fruticosa (L.) A.J. Scott		EN			-
Sarcocornia perennis (Mill.) A.J. Scott (incl. subsp. alpini (Lag.) Castroviejo)		EN		VU	-
Sarcopoterium spinosum (L.) Spach	*VU*			EN	-
Satureja fruticosa (L.) Briq.	*CR*			CR	-
Satureja microphylla (d'Urv.) Guss.	*VU*			EN	-
Satureja suaveolens (Gm.) Watsl-Zeman				VU	-

Saxifraga caesia L.		LR			-
Saxifraga callosa Sm. subsp. callosa		LR			-
Saxifraga exarata Vill. subsp. ampullacea (Ten.) D. A. Webb	*LR*	LR			-
Saxifraga glabella Bertol.	*LR*	LR			-
Saxifraga graeca Boiss.				VU	-
Saxifraga hederacea L.				CR	-
Saxifraga italica D. A. Webb	*LR*	LR			-
Saxifraga marginata Sternb.		LR	LR		-
Saxifraga oppositifolia L.		LR			-
Saxifraga porophylla Bertol. subsp. porophylla		LR	VU		-
Scilla hughii Tineo ex Guss.	*EN*		DD		-
Scleranthus uncinatus Schur	*LR*	LR			-
Scorzonera glastifolia Willd.		LR			-
Scorzonera hirsuta L.		LR			-
Scorzonera humilis L.		EW	DD		-
Scorzonera trachysperma Guss.			DD	VU	-
Scorzonera villosa Scop.		LR			**LR**
Scutellaria altissima L.		LR			-
Scutellaria galericulata L.		VU			-
Sedum alpestre Vill.		DD			-
Sedum litoreum Guss.				DD	-
Sempervivum italicum Ricci	*LR*	LR			-
Senecio bicolor (Willd.) Tod.	*LR*			DD	-
Senecio cordatus Koch		LR			-
Senecio integrifolius (L.) Clairv.		LR			-
Serapias orientalis Nelson subsp. apulica Nelson	*VU*			VU	-
Serapias parviflora Parl.		LR			-
Serratula cichoracea (L.) DC. subsp. cichoracea		LR			-
Serratula tinctoria L. subsp. tinctoria var. pinnata Kit.		LR			-
Seseli peucedanoides (Bieb.) Kos.-Pol.		EW			-
Seseli polyphyllum Ten.	*LR*		LR		-
Sibbaldia procumbens L.		LR			-
Silene acaulis (L.) Jacq. subsp. exscapa (All.) Br.-Bl.		LR			-
Silene bellidifolia Juss.		LR			-
Silene catholica (L.) Aiton fil.		LR			-
Silene fuscata Link		LR			-
Silene laeta (Aiton) Godron				CR	-
Silene muscipula L.		CR			-
Silene parnassica Boiss. et Spruner		LR	DD		-
Silene saxifraga L.		LR	LR		-
Simethis planifolia (L.) Gren.			VU		-
Sisymbrium austriacum Jacq.		EW			-
Smyrnium perfoliatum L.		LR			-
Soldanella alpina L.		LR			-
Sonchus maritimus L.		VU			-
Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz		LR			-
Sparganium emersum Rehm. subspp. emersum		CR			-
Spartina juncea (Michx.) Willd.		EN			-
Spergularia marina (L.) Griseb.		VU			-
Sporobolus pungens (Schreber) Kunth		VU			-
Stachys alpina L.			DD		-
Stachys maritima Gouan		CR			-
Stachys pubescens Ten.				EN	-

Staphylea pinnata L.		LR	LR		-
Stellaria media (L.) Vill. subsp. cupaniana (Jordan et Fourr.)Nyman		VU			-
Sternbergia lutea (L.) Ker-Gawl.		LR			**VU**
Stipa austroitalica Martinovsky subsp. austroitalica		LR			**VU**
Stipa crassiculmis Smirnov subsp. picentina Martinovsky,Mor. et Ca.			VU		-
Stipa dasyvaginata Martinovsky subsp. appeninicola Martinovsky et Moraldo		LR	LR		-
Streptopus amplexifolius (L.) DC.		EN			-
Suaeda splendens (Pourret) G. et G.				CR	-
Suaeda vera J. F. Gml.		EW			-
Taraxacum alpinum (Hoppe) Hegetschw.(aggregato)			DD		-
Taraxacum apenninum (Ten.) Ten.		VU			-
Taraxacum glaciale Hand.-Mazz. ex Huet	*LR*	VU			-
Taraxacum megalorrhizon (Forsskal) Hand.-Mazz.		VU			-
Taraxacum palustre (Lyons) Symons		LR			-
Taxus baccata L.			LR	LR	**?***
Teline monspessulana (L.) Koch				EN	-
Teucrium campanulatum L.	*EN*			DD	-
Teucrium fruticans L.				VU	-
Teucrium spinosum L.				DD	-
Thalictrum simplex L. subsp. simplex		LR			-
Thlaspi stylosum (Ten.) Mutel		LR			-
Thlaspi torreanum (Ten.) Greuter et Burdet			LR		-
Thymelaea hirsuta (L.) Endl.		CR			-
Thymus spinulosus Ten.		LR			-
Trapa natans L.	*EN*			CR	-
Tremastelma palaestinum (L.) Janchen				VU	-
Trifolium aureum Pollich		LR			-
Trifolium dubium Sibth.		LR			-
Trifolium phleoides Pourret		LR			-
Triglochin bulbosum L. subsp. barellieri (Loisel.) Rouy		EN			-
Trisetum villosum (Bertol.) Schultes		DD			-
Trollius europaeus L.		EN			-
Tuberaria guttata (L.) Fourr.		CR			-
Tuberaria lignosa (Sweet) Samp.				VU	-
Tulipa sylvestris L.		LR			-
Typha laxmannii Lepechin	*VU*	LR			-
Typha minima Hoppe		LR			-
Umbilicus chloranthus Heldr. et Sart.	*VU*			VU	-
Umbilicus erectus DC.	*LR*			DD	-
Urginea fugax (Moris) Steinh.	*VU*			CR	-
Utricularia vulgaris L.		CR	DD	EN	-
Vaccinium myrtillus L.		LR			-
Valeriana saliunca All.			DD		-
Veratrum album L. ssp. lobelianum (Bernh.) Arcang.		LR			-
Verbascum argenteum Ten.	*LR*	LR	LR		-
Verbascum chaixii Vill. ssp. chaixii		LR			-
Verbascum niveum Ten. subsp. inarimense Murb.			LR		-
Verbascum rotundifolium Ten.	*VU*		VU		-
Verbascum samniticum Ten.		LR			-
Veronica acinifolia L.		EN			-
Veronica agrestis L.		DD			-
Veronica fruticans Jacq.			LR		-
Veronica prostrata L. subsp. prostrata		LR			-

Veronica scutellata L.		LR			-
Veronica teucrium L.		CR			-
Veronica urticifolia Jacq.		EW			-
Veronica verna L.		LR			-
Vicia barbazitae Ten. et Guss.	*VU*	CR	LR	VU	-
Vicia dumetorum L.		CR			-
Vicia giacominiana Segelberg	*CR*			CR	-
Vicia sparsiflora Ten.		CR			-
Vincetoxicum hirundinaria Medik. subsp. adriaticum (Beck) Markgr.	*VU*			VU	-
Viola aethnensis Parl. subsp. splendida (W. Becker) Merxm. et Lippe.		EN		CR	**CR**
Viola graeca (W. Becker) Halacsy s. lat.	*CR*			CR	-
Viola pseudogracilis Strobl subsp. cassinensis (Strobl) Merxm. et A.	*LR*	LR			-
Viola pseudogracilis Strobl subsp. pseudogracilis		LR	LR		-
Vitex agnus-castus L.		CR		VU	-
Zostera marina L.			DD		-

CONCLUSIONI

Lo svolgimento di tale ricerca ha percorso diverse tappe e differenti approcci conoscitivi. La fase iniziale ha consistito principalmente nella raccolta di materiale bibliografico inerente l'area in oggetto di studio e le tematiche inerenti alle finalità del progetto, successivamente a seconda della stagione sono stati effettuati campionamenti e monitoraggi sul campo per la raccolta e l'analisi dei dati. I dati sono stati analizzati ed elaborati.

Il lavoro in itinere ha evidenziato interessanti presenze vegetali sul territorio con habitat di interesse comunitario non segnalati nelle schede regionali e ministeriali, ma soprattutto sta aprendo la strada ad ipotesi gestionali delle aree protette a vario titolo, fra le quali:

– fare azioni di conservazione attiva del patrimonio ambientale che hanno in consegna, con il coinvolgimento ed il consenso delle popolazioni locali;

– divenire un bacino di espansione naturale per nuclei di specie vegetali che hanno subìto limitazioni di areale a causa di un'eccessiva pressione antropica;

– gestire piccoli vivai-orti botanici in cui fare conservazione delle specie ex-situ ed educazione ambientale, sperimentare tecniche di riproduzione al fine di ottenere sufficiente materiale vegetale da diffondere nei territori vocati e da utilizzare per i restauri vegetazionali e per gli interventi di Ingegneria naturalistica.

Il materiale raccolto, incluso quello fotografico, è stato catalogato e archiviato in un apposito database elettronico, tale approccio è stato concepito come un "sistema aperto" continuamente aggiornabile e implementabile conseguentemente alle nuove acquisizioni di dati scientifici.

Tale lavoro è stato realizzato con l'auspicio che serva a diffondere la conoscenza ed a migliorare le condizioni conoscitive sul territorio in esame, ogni segnalazione e/o correzione è ben accetta oltre che sperata, perché il sapere rende l'uomo più cosciente ma anche più responsabile.

LA TUTELA DELLE SPECIE VEGETALI

I possibili metodi universalmente noti per conservare le specie vegetali e la loro variabilità genetica, preservandola così dall'erosione, sono la conservazione "in situ" (nei Parchi Nazionali, nelle Riserve Naturali, ecc.) e la conservazione "ex situ" da attuarsi nei Giardini e Orti Botanici, nei laboratori biologici ecc.. Uno di questi laboratori è la Banca di Germoplasma, che utilizza il metodo criogenico di conservazione dei semi quiescenti. Programmi simili sono stati attuati dai governi di tutto il mondo ed hanno dato risposte positive nei casi in cui il patrimonio indigeno è stato sfortunatamente distrutto. Attualmente esistono circa 1300 banche dei semi in tutto il Pianeta.

Per le azioni di conservazione della flora, della vegetazione e degli habitat si auspica quanto segue:

- Messa a punto di una lista locale riconosciuta dagli enti competenti di specie vegetali da considerarsi, almeno potenzialmente, minacciate e protette.
- Verifica dello stato delle popolazioni note all'interno delle singole aree;
- Realizzazione di una banca del germoplasma per la conservazione del patrimonio genomico delle specie (magari facendo riferimento alla nascente Banca del germoplasma del Molise);
- Realizzazione di un orto botanico per la conservazione ex-situ ed in situ delle specie;
- Implementare ed eventualmente ripopolare nei siti idonei le specie in via d'estinzione;
- Realizzazione di un regolamento per la raccolta delle specie eduli e/o officinali;
- Individuazione e protezione delle IPA (Important plant area);
- Istituzione di aree buffer lungo l'asta fluviale principale del Fortore;
- Istituzione di piccole riserve integrali o orien-

tate per gli habitat ritenuti particolarmente minacciati o significativi (es. Bosco di Dragonara).
- formazione di personale professionale (operatori di vigilanza, tecnici, eccetera) sulle tematiche connesse all'azione di censimento e gestione delle popolazioni interessate
- sorveglianza, monitoraggio costantedelle popolazioni vegetali;
- studio della biologia riproduttiva, della fisiologia, dell'efficienza riproduttiva, dell'ecologia, della citologia, eccetera, delle specie vegetali
- Eventuali azioni di gestione ambientale, volte a garantire le condizioni ottimali di conservazione delle singole popolazioni;
- Redazioni di regolamenti specifici (Regolamento buone pratiche agricole, del pascolo, degli usi civici, forestale ecc.)
- Realizzazione di vasche naturaliformi lungo il perimetro del Lago di Occhito al fine di consentire l'affermazione di una vegetazione perilacuale.
- Realizzazione di percorsi didattici sulla Flora e sulla Vegetazione.
- Realizzazione di pubblicazioni specifiche.
- definizione di specifici programmi didattici e divulgativi da parte delle istituzioni sulle misure di conservazione adottate.

BIBLIOGRAFIA

ANPA, Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione del Molise R. Martone, A. Manuppella, C. Carlomagno, 2000 – Il monitoraggio delle acque superficiali nella regione Molise.

Barazzuoli P., Pizzuto D., Rigati R., Salleolini M., 1994 – Valutazione delle risorse idriche dell'alto bacino del F. Biferno (Molise): un esempio di utilizzo del deflusso su basi fisiografiche. Bollettino Società Geologica Italiana n. 113.

Biondi E., Allegrezza M., Frattaroli A., 1992 – Inquadramento fitosociologico di alcune formazioni pascolive dell'Appennino Abruzzese-Molisano. Documents phytosociologiques. .Vol. 14.

Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M., Zuccarello V., 1995 – La vegetazione dell'ordine Brometalian erecti Br.-Bl. 1936 nell'Appennino (Italia). Fitosociologia 30.

Biondi E., Vagge I., Baldoni M., Taffetani F. (2004) - Biodiversità fitocenotica e paesaggistica dei fiumi dell'Italia centro-settentrionale: aspetti fitosociologici e sinfitosociologici. Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol., 80 (2003): 13-21.

Blasi C. (1996) - Il fitoclima d'Italia- Giorn. Bot. Ital., vol. 130 (1): 166-176

Blasi C., Acosta A., Paura B., Di Martino P. Giordani D.M., Di Marzio P., Fortini P., Carranza M.L., 2000 - Classificazione e cartografia del paesaggio: i sistemi e i sottosistemi di paesaggio del Molise. Informatore Botanico Italiano, 32, Suppl. 1: 15-20.

Blasi C., Di Martino P., Di Marzio P., Presti G., Tilia A., Cardillo A., 2002 - Ipotesi per una nuova zonazione della Riserva MaB "Collemeluccio-Montedimezzo" secondo le disposizioni dell'UNESCO/ A new proposal for the "Collemeluccio-Montedimezzo" MAB Reserve (Molise, Italy). Brochure distribuita in occasione dell'EuroMAB 2002 Meeting (Roma, 7-11 ottobre 2002). 12 pagg.

Blasi C., Di Marzio P., 2001 - La biodiversità della regione Molise nel quadro delle iniziative nazionali e comunitarie. In: Mancini M., Libertone G. (a cura di) "Atti della I Conferenza Regionale sull'Ambiente". Campobasso, 27-29 gennaio 2000. Pp 13-16.

Blasi C., Paura B., 1993 – Su alcune stazioni a Quercus Frainetto Ten. in Campania ed in Molise: Analisi fitosociologica e fitogeografia. Annali di Botanica (Roma), 51, Suppl. 10.

Braun-Blanquet J (1964). Pflanzensoziologie. Springer-Verlag, Wien, Austria, pp. 865.

Bucci L., 1984 - Molise. Antologia di scritti geografici. Tipografia L'Artistica. Badiali di Città di Castello.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., (1997) – Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia. W.W.F., S.B.I. Camerino.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F.,(1992) – Libro Rosso delle piante d'Italia. WWF Italia. Roma.

Cutini M., Blasi C., 1995 – L'alleanza Cytision sessilifolii Biondi et AL.1988 nell'Appennino Centro-meridionale(Italia centrale). Colloques Phytosociologiques 24.

D'alessandro E., 1999/2000 - Il contributo dell'analisi vegetazionale nella pianificazione agro-forestale del bacino del Fiume Biferno. Tesi di laurea.

Di Martino P., 1996 - Storia del paesaggio forestale del Molise. I.R.E.S.M.O. Editrice Lampo.

E.R.S.A. Molise, 2000 quaderno divulgativo - I suoli delle principali aree irrigue del Molise. Grafedit s.c.a.r.l.

Fanelli G., Lucchese F. 1998. Inquadramento fitosociologico dei Brometalia. Quaderni Accad. Lincei, 35: 76-85.

Fanelli G., Lucchese F., 2000. The vegetation on the badlands of Molise. Ann. Botanica (Roma).

Fanelli G., Lucchese F., Paura B. 2001 – Le praterie a Stipa austroitalica di due settori adriatici meridionali (basso Molise e Gargano). Fitosociologia 23: 45-67.

Ferro G., Lucchese F. 1998. La vegetazione infestante del Molise. Studia Botanica 56, 1-25. Salamanca.

Hruska K. (1988) - Modificazioni della vegetazione spondale a seguito dell'antropizzazione. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana, 6-7: 123-126.

Hruska K. (1988) - Vegetazione nitrofila dei corsi d'acqua del versante adriatico dell'Appennino centrale.. Acta Bot. Barc., 37: 253-256.

Lachat B. (1991) - Le cours d'eau - Conservation, entretien et amenagement.. Consiglio d'Europa – Strasburgo.

Lucchese F., 1995 - Elenco preliminare della flora spontane del Molise. Ann. Bot. (Roma), Vol. 53, Suppl. 12: 1-386.

Lucchese F., 1998. Primi risultati dello studio della flora della città di Campobasso. Quaderni IAED (Int. Assoc. Envir. Des.), n. 13:112-114 in: Città sostenibile - Obiettivi, Progetti, Indicatori; Atti del II Congresso IAED, Isernia 3-5 dicembre 1998.

Lucchese F., De Simone M., 2000. Il confronto tra flore d'altitudine nell'Appennino Centrale. Ann. Museo Civ. di Rovereto, 78: 45-67.

Lucchese F., De Simone M., Rovelli E., 1998. Valutazione floristico-vegetazionale della collina Monforte (Campobasso) ai fini di un recupero ambientale. Quaderni IAED (Int. Assoc. Envir. Des.), n. 13: 108-111, in: Città sostenibile - Obiettivi, Progetti, Indicatori; Atti del II Congresso IAED, Isernia 3-5 dicembre 1998.

Maio M., D'alessandro E., 2001 -Programma Forestale Triennale della Comunità Montana "Molise Centrale"- Comunità Montana Molise Centrale Campobasso.

Maio M., Talucci G.R. 2001 - Cooperazione e questione forestale in Molise – Montagna Oggi anno XLVII n° 4

Marrese M., 2006 – La Flora Vascolare Dei Monti Dauni: Primo Catalogo, Atti 101° Congresso Società Botanica Italiana 2006, Informatore Botanico Italiano, 38.

Miraglia M., Pilla F., Polidori M., Lucchese F., Gagliardi D., 1999. Preliminary study on an autochtonous horse population of Molise region: the "Pentro horse". Recent Progress in Animal Production science 1. Atti A.S.P.A. xiii Congresso, Piacenza June 21-24, 1999.

Paura B., G. Abbate, 1993 - I querceti a caducifoglie del Molise: primo contributo sulla sintassonomia e corologia. Ann. Bot. (Roma). 51, Suppl. 10.

Paura B., Lucchese F., 1997 - The phytoclimate of Molise region. 97° IAVS Symposium Ceské Budejovice 18-23 Agosto 1997 :75

Pedrotti F. (1984) - Foreste ripariali lungo la costa adriatica dell'Italia. Coll. Phytosoc., IX: 143-154.

Pedrotti F. (1984) Lista delle foreste ripariali censite dalla Società Botanica Italiana. Coll. Phytosoc., IX: 609-614.

Pedrotti F. (1987) - Vegetazione e stabilità. Terra, 1: 8-14

Pedrotti F. (1996) - Suddivisioni geobotaniche dell'Italia. Giorn. Bot. Ital., vol. 130(1): 214-225.

Pedrotti F., Cortini-Pedrotti C. (1978) - Notizie sulla distribuzione del Carici-Fraxinetum angustifoliae lungo la costa adriatica (Italia centro-meridionale). Mitt. ostalp.-dinar. Ges. Vegetationsk., 14: 225-261

Pedrotti F., Gafta D. (1996) - Ecologia delle foreste ripariali e paludose d'Italia. L'uomo e l'ambiente – 23, Camerino.

Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C. (Eds) (2005) – Libro Rosso degli Habitat d'Italia. WWF Italia-ONLUS, Roma.

Pignatti S. (1982) - Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.

Pignatti S.(1998.) - I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità, Utet, Torino.

Provincia di Campobasso, Univ. degli Studi del Molise, B. Paura, 2002, - "Caratteristiche generali del clima" in Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Campobasso.

Provincia di Campobasso, Univ. degli Studi del Molise, G. Geremia, M. Kusturin, 1998, "Relazione annuale sul catasto degli scarichi in acque superficiali" in Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Campobasso.

Regione Molise Assessorato Agricoltura E Foreste, Settore Foreste - Piano di protezione delle foreste contro gli incendi nel Molise- Quinquennio 1997-2001.

Regione Molise Assessorato Agricoltura E Foreste, Università Degli Studi Del Molise, Facoltà Di Agraria, Dipartimento S.A.V.A., 1994 - Carta dei suoli della Regione Molise (1:50.000).

Regione Molise, 2001 – Studio del rischio idrogeologico nella Regione. Europrogetti & Finanza, Sudgest, Physis.

Scoppola A., Blasi C., Abbate G., Cutini M., Di Marzio P., Fabozzi C., Fortini P., 1993 – Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell'Italia peninsulare. Ann. Bot. (Roma), 51, Suppl. 10.

Taffetani F., Biondi E., 1993 – Boschi a Quercus cerris L. e Carpinus Orientalis Miller nel versante Adriatico italiano. Ann. Bot (Roma), 51, Supp. 10.

Universita' degli Studi del Molise, Provincia di Campobasso, Corso di Alta Formazione Murst, 2001 - Verso Il Coordinamento Nazionale dei Tratturi e della Civiltà della Transumanza. Idee e proposte innovative per una promozione delle risorse culturali ambientali. Incontro-dibattito del 14 febbraio 2001, Polifunzionale 2, Campobasso.

FINALITÀ DELLO STUDIO FAUNISTICO

L'obiettivo di Natura 2000 è di mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente, principalmente attraverso siti "dedicati", il patrimonio di risorse di biodiversità rappresentato dagli habitat e dalle specie d'interesse comunitario.
L'attuazione delle disposizioni delle direttive Habitat e Uccelli per la gestione dei siti Natura 2000 si traduce prioritariamente nel conservare la stessa ragion d'essere di ciascun sito, ovvero nel salvaguardare la struttura e la funzione degli habitat e/o garantire la persistenza a lungo termine delle specie alle quali ciascun sito è "dedicato". In particolare, la gestione di un sito, qualunque sia il suo contributo nella rete, deve rispondere a un unico obbligo di risultato: salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e/o specie alle quali il sito è "dedicato" contribuendo così a scala locale a realizzare le finalità generali della direttiva.
La definizione dei criteri di gestione non può prescindere dall'adeguata conoscenza della diversità delle zoocenosi presenti in un sito. Le basi di tale conoscenza risiedono necessariamente in una serie di processi informativi di base tra cui assumono particolare importanza la lista delle specie presenti, la loro abbondanza e la definizione dallo stato di conservazione. La raccolta e l'analisi di questi processi informativi di base rappresenta il primo passo per l'elaborazione degli obiettivi gestionali generali e di dettaglio dei siti Natura 2000.
Il presente studio faunistico ha lo scopo di fornire le informazioni di base su cui elaborare una dettagliata analisi e valutazione dello stato di conservazione della fauna presente nei SIC:

1. IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito"
2. IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore"
3. IT9110035 "Monte Sambuco"
4. IT8020010 "Sorgenti e alta Valle del fiume Fortore"
5. IT7222248 "Lago di Occhito".

Le informazioni faunistiche riportate rappresentano l'insieme dei dati attualmente disponibili per l'area ricavate sulla base:

1. dell'esperienza personale del professionista expertise) incaricato dello studio faunistico;
2. degli studi condotti sul campo nel periodo marzo 2006 – luglio 2007;
3. dell'analisi della bibliografia e dai documenti ufficiali editi dai diversi enti Comunità Europea, regioni Puglia, Campania e Molise, province di Foggia, Campobasso e Benevento, Ente Parco Nazionale del Gargano, ecc.).

Gli obiettivi dello studio faunistico sono:

- elaborare le liste faunistiche dettagliate per le classi dei vertebrati e un primo elenco per gli invertebrati;
- definire lo status popolazionistico (o le classi di abbondanza) per le specie di interesse comunitario e scientifico-conservazionistico;
- individuare i fattori di minaccia che influenzano lo stato di conservazione della fauna del sito, tali da determinare un fattore di "degrado" e/o di "perturbazione" delle specie e degli habitat, ad essi associati, di interesse comunitario;
- valutare le esigenze ecologiche per le specie di interesse comunitario;
- descrivere lo stato di conservazione attuale;

Per la valutazione, coerentemente alla definizione di «conservazione soddisfacente di una specie» di cui all'art. 1 della Direttiva 92/43/CEE, sono stati considerati i seguenti fattori:

- grado di stabilità dell'andamento di popolazione se sono stabili, in espansione o in riduzione);
- esistenza e possibilità di continuare ad esistere, in un futuro prevedibile, delle strutture e funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine quale elemento vitale degli habitat naturali a cui appartiene;
- l'area di distribuzione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile;
- esiste e continuerà ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

L'individuazione dei fattori di rischio è stata condotta ponendo in relazione i dati sullo stato di conservazione della fauna con i diversi fattori di minaccia. Inoltre, è stata considerata la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali dei siti e della capacità di carico dell'ambiente naturale, nonché degli obiettivi di conservazione del sito.

AREA DI STUDIO

Il bacino idrografico del Fortore presenta un'estensione di 161.904 ettari e interessa tre regioni; la Campania dove nasce presso Montefalcone di Val Fortore in provincia di Benevento a 720 metri slm, il Molise e la Puglia dove sfocia nel mare Adriatico tra il lago di Lesina e Chieuti in provincia di Foggia.
I cinque SIC oggetto della relazione faunistica interessano il corso del fiume Fortore, comprendendo sia la sorgente che la foce, ad eccezione dei SIC IT9110035 "Monte Sambuco" e IT9110015 "Duna e lago di Lesina - Foce del Fortore". Entrambi in territorio pugliese interessano il primo un'ampia porzione di ca. 7892 ha del Subappennino Dauno settentrionale, sulla destra orografica del fiume Fortore, mentre il secondo occupa l'intera area costiera compresa tra la foce del torrente Saccione e la laguna di Lesina, comprendendo anche

aree esterne al bacino idrografico del Fortore.
L'analisi faunistica è stata condotta prioritariamente alla scala dei limiti territoriali dei SIC e secondariamente alla scala di bacino idrografico, comprendendo anche il bacino idrografico del torrente Saccione e la laguna di Lesina.

MATERIALI E METODI

L'elaborazione delle liste di riferimento per ciascun gruppo zoologico e l'analisi della distribuzione è stata condotta tramite la ricerca di tutti i dati disponibili in bibliografia e attraverso indagini dirette sul territorio. Queste ultime hanno avuto quale unico scopo la verifica della presenza di alcune specie di interesse comunitario e conservazionistico-scientifico nei siti, che dall'analisi preliminare dei dati disponibili, sono stati ritenuti più idonei ad ospitare popolazioni riproduttive.
Al fine di individuare le specie di interesse sono state considerate oltre alle direttive comunitarie UCCELLI e HABITAT, anche la Convenzione di Berna del 1979, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale diventata legge dello Stato N. 503/1981) e le liste rosse nazionali "Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati" redatto dal WWF Italia 1998) e la "Nuova lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia" a cura di LIPU e WWF 1999).
La Dir. UCCELLI sulla conservazione degli uccelli selvatici è una convenzione, entrata in vigore nel 1981, che si propone di salvaguardare le popolazioni di uccelli selvatici e il loro habitat. Nell'Allegato I vengono individuate tutte le specie e sottospecie presenti nella Comunità Europea che sono o in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia.
La Dir. HABITAT "Relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali e della Flora e della Fauna Selvatiche" presenti nel territorio dell'Unione Europea è una direttiva che riprende in parte quanto esposto nella Dir. UCCELLI ampliandola anche agli altri gruppi zoologici, alla piante e soprattutto agli Habitat. Negli Allegati annessi II, III, IV) vengono individuate le specie inserite e protette dalla direttiva.
Nella Convenzione di Berna gli allegati II e III individuano due livelli di protezione delle specie. Nell'allegato II vengono elencate le specie della fauna strettamente protetta per le quali è vietato:

- qualsiasi forma di cattura intenzionale, di detenzione e di uccisione intenzionale;
- il deterioramento o la distruzione intenzionale dei siti di riproduzione o di riposo;
- il molestare intenzionalmente la fauna selvatica, specie nel periodo della riproduzione e dell'ibernazione, nella misura in cui tali molestie siano significative in relazione agli scopi della presente Convenzione;
- la distruzione o la raccolta intenzionali di uova dall'ambiente naturale o la loro detenzione quand'anche vuote;
- la detenzione ed il commercio di tali animali, vivi o morti, come pure imbalsamati, nonché di parti o prodotti facilmente identificabili ottenuti dall'animale, nella misura in cui il provvedimento contribuisce a dare efficacia alle disposizioni del presente articolo.

Nell'allegato III vengono elencate, invece, le specie della fauna protetta per cui vanno adottate le seguenti misure di protezione:

- periodi di chiusura e/o altri provvedimenti atti a regolare lo sfruttamento;
- divieto temporaneo o locale di sfruttamento, ove necessario, onde ripristinare una densità soddisfacente delle popolazioni;
- regolamentazione, ove necessario, di vendita, di detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici, vivi o morti.

Il Libro Rosso degli Animali d'Italia Vertebrati) e la Nuova lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia individuano, utilizzando gli stessi criteri IUCN, le categorie di rischio a cui sono sottoposte le specie di Vertebrati in Italia. Categorie: CR - Gravemente minacciato; DD - Dati insufficienti; EN - Minacciato; EX - Estinto in natura; NE - Non valutabile; VU - Vulnerabile; LR - A minor rischio.
Infine, sono stati definiti per ciascuna specie il valore e le caratteristiche della distribuzione all'interno del territorio in esame. I parametri considerati sono stati:
ubiquitaria U) - quando una specie frequenta tutti gli ambienti presenti, compresi quelli fortemente antropizzati;

- ampia A) - quando una specie risulta avere una distribuzione ampia all'interno del territorio in esame, frequentando gran parte degli ambienti naturali;
- localizzata L) - quando una specie presenta una distribuzione ristretta a poche tipologie di ambientali spesso poco rappresentati all'interno del territorio;
- puntiforme P) - quando una specie si presenta con una distribuzione puntiforme, limitata a pochi siti caratterizzati dalla presenza di habitat particolari;
- non inquadrabile NI) - quando i dati raccolti non permettono di definire con precisione la distribuzione della specie considerata.

Per l'assegnazione dei parametri di distribuzione sono state utilizzate per gli Anfibi e i Rettili le carte distributive presenti nell'atlante faunistico redatto dall'SHI Puglia 2002), per gli Uccelli e i Mammiferi le diverse fonti bibliografiche sopra citate. Nell'assegnazione dei parametri alla classe degli Uccelli si è tenuto conto della sola fase riproduttiva.

RISULTATI

Indagine bibliografica

E' stata condotta una ricerca di tutti i riferimenti bibliografici relativi alla fauna presente nell'area della valle del Fortore con particolare riferimento al territorio compreso nel perimetro dei 5 SIC oggetto dell'indagine. La ricerca bibliografica ha consentito di identificare pochi lavori recenti utili alla conoscenza della fauna della valle del Fortore.

Tutte le informazioni bibliografiche identificate sono riportate nell'apposito paragrafo alla fine dello studio, mentre di seguito si evidenziano alcuni degli studi più interessanti.

Invertebrati - Carchini G. & Rota E., 1986.

Pesci - Bianco P.G., 1978; Bianco P.G., 1988; Zerunian S., 2002; AA. VV., 2005.

Anfibi e Rettili - Pozio e Frisenda, 1982; Scillitani G., Rizzi V. e Gioiosa M. 1996; Sigismondi A. e Tedesco N., 1990; Sigismondi A., 2004; Scillitani et al., 2004;

Bruno S., 1990. Erpetofauna della Daunia. Boll. Gruppo R.A.N.A., 3: 13-26.

Uccelli - Sigismondi e Tedesco, 1989; Brichetti P., 1991; Sigismondi et al., 1993; Sigismondi A. et al., 1995; Bux M. 1999; Bux M. 2001; Sigismondi A. et al., 2003 a; Sigismondi A. et al., 2003 b; Brichetti P. e Fracasso G., 2003; Sigismondi A. et al., 2004; Cortone P., A. Minganti, M. Pellegrini, F. Riga, Sigismondi A., A. Zocchi, 1994; Marangoni C., Sarrocco S. e Sorace A. 1999; AA. VV., 1983; Battista G., Carafa M., Colonna, Dardes G. e De Lisio L. 1998; Battista G., Carafa M., Colonna, Dardes G. e De Lisio L. 1996.

Mammiferi - Monticelli, 1886; De Romita 1900; Gulino G. e G. Dal Piaz 1939; Pasa A., 1951; Lanza, 1959; Toschi A. 1965; Parenzan, 1979; Amori G., Cristaldi M. e Contoli L. 1984; Bux M. et al. 1999; Spagnesi M. e Toso S. 1999; Mitchell-Jones A.J. et al. 1999; Bux et al., 2000; Bux et al., 2003; Boitani et al., 2003; Bux et al., 2004; Cassola F., 1986.

Liste faunistiche

Invertebrati

La realizzazione di una lista faunistica sugli invertebrati rappresenta un lavoro alquanto complesso a causa dell'elevata ricchezza in specie di questo gruppo e contemporaneamente le conoscenze disponibili sull'ecologia e la biologia sono limitate a poche specie per lo più di interesse agronomico e forestale. La definizione della loro abbondanza non appare fattibile sulla base delle conoscenze disponibili, per cui è stata utilizza la dimensione dell'areale distributivo per definire lo status conservazionistico.

Sulla base di quanto sopra evidenziato in tabella (1) si riportano le sole specie di interesse conservazionistico, listate negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE, presenti nei SIC considerata nello studio faunistico.

TABELLA 1: CHECK LIST DELLE SPECIE DI INVERTEBRATI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO. PER CIASCUNA SPECIE VIENE ILLUSTRATA L'APPARTENENZA AGLI ALLEGATI II E IV DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE HABITAT E LA PRESENZA NEI 5 SIC CONSIDERATI.

Specie		Habitat	IT9110015	IT9110002	IT9110035	IT7222248	IT8020010
nome comune	nome scientifico						
Agrion di Mercurio	*Coenagrion mercuriale*	II	x				
	Eriogaster catax	II/IV		x		x	x
Arge	*Melanargia arge*	II/IV	x	x		x	
Eremita odoroso	*Osmoderma eremita*	II/IV		x		x	
Proserpina	*Proserpinus proserpina*	IV		x			
Falena dell'Edera	*Euplagia quadripuntaria*	II	x				
Saga	*Saga pedo*	IV	x				
Zerinzia	*Zerynthia polyxena*	IV	x	x		x	
Gambero di fiume	*Austropotamobius pallipes*	II/V					x
Unione	*Unio elongatulus mancus)*	V	x				

Pesci

Il reticolo idrografico della regione Molise è stato oggetto di un'approfondita indagine ittiologica condotta nell'ambito della redazione della Carta ittica regionale (AA. VV., 2005) che ha consentito di acquisire informazioni sostanziali sulle caratteristiche e sulla distribuzione dei pesci di acque dolci del Molise. L'indagine ha interessato tutte le acque correnti regionali di interesse ittico compresi i bacini lacustri, tra cui assumono particolare significato per il presente lavoro i dati relativi al fiume Fortore, al bacino del lago di Occhito e al torrente Saccione.

Per la regione Puglia mancano dati paragonabili alla carta ittica molisana e si è fatto riferimento ai pochi dati sparsi in letteratura.

In Tabella (2) si riporta la lista delle specie ittiche segnalate.

TABELLA 2: CHECK LIST DELLE SPECIE DI PESCI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO. PER CIASCUNA SPECIE VIENE ILLUSTRATA L'APPARTENENZA AGLI ALLEGATI II E IV DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE HABITAT, II E III DELLA CONVENZIONE DI BERNA, LO STATUS NELLA LISTA ROSSA DEI VERTEBRATI ITALIANI (WWF, 1998) E LA PRESENZA NEI 5 SIC CONSIDERATI.

Specie		Habitat	Berna	LRAI	IT9110015	IT9110002	IT9110035	IT7222248	IT8020010
nome comune	nome scientifico								
Alborella meridionale	*Alburnus albidus*	II	III		x	x		x	x
Nono	*Aphanius fasciatus*	II			x				
Ghiozzetto di laguna	*Knipowitschia panizzai*	II			x				
Barbo comune	*Barbus plebejus*	II/V	III			x		x	x
Cavedano	*Leuciscus cephalus*				x	x		x	x
Rovella	*Rutilus rubilio*	II						x	
Carassio dorato	*Carassius auratus*					x		x	x
Carpa	*Cyprinus carpio*				x	x		x	x
Persico trota	*Micropterus salmoides*					x		x	
Anguilla	*Anguilla anguilla*				x				
Pesce gatto	*Ictalurus melas*				x	x			

In totale sono state censite 11 specie di cui 5 di particolare interesse conservazionistico in quanto presenti negli allegati II o IV della direttiva "Habitat".

Il fiume Fortore si può inquadrare, secondo le quattro zone del popolamento ittico dei fiumi italiani proposto da *Zerunian* (1982 e 2002), nella "Zona dei ciprinidi a deposizione fitofila" caratterizzata da specie che depongono i gameti sulle macrofite acquatiche. Tale zona presenta: acque dolci, frequentemente torbide e solo moderatamente ossigenate in alcuni periodi; bassa velocità della corrente; fondo fangoso; abbondanza di macrofite; temperature fino a 24-25° C. Tra le specie guida di questa zona, il Cavedano *Leuciscus cephalus* rappresentata la specie di maggior rilievo. Altre specie potrebbero essere presenti anche in funzione di rilasci a scopo ittico.

Anfibi

La disponibilità di dati sulla presenza e distribuzione degli Anfibi è risultata particolarmente buona soprattutto per la Puglia, che dispone per la provincia di Foggia di un atlante erpetologico e ha visto il realizzarsi di alcune ricerche specifiche sugli anfibi (vedi bibliografia). Il versante molisano presenta meno informazioni sebbene i dati disponibili siano stati recentemente riportati nel nuovo Atlante Erpetologico italiano (SHI, 2005).

In Tabella (3) si riporta la lista delle specie di anfibi segnalate.

TABELLA 3: CHECK LIST DELLE SPECIE DI ANFIBI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO. PER CIASCUNA SPECIE VIENE ILLUSTRATA L'APPARTENENZA AGLI ALLEGATI II E IV DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE HABITAT, II E III DELLA CONVENZIONE DI BERNA, LO STATUS NELLA LISTA ROSSA DEI VERTEBRATI ITALIANI (WWF, 1998) E LA PRESENZA NEI 5 SIC CONSIDERATI.

Specie		Habitat	Berna	LRAI	IT9110015	IT9110002	IT9110035	IT7222248	IT8020010
nome comune	nome scientifico								
Tritone crestato	*Triturus carnifex*	II, IV	II			x	x	x	x
Tritone italiano	*Triturus italicus*	IV	II	LR	x	x	x	x	x
Salamandra pezzata	*Salamandra salamandra giglioli*		II	LR					x
Ululone appenninico	*Bombina pachypus1*	II	II	LR		x	x	x	x
Rana appenninica	*Rana italica*			LR		x	x	x	x
Rana agile	*Rana dalmatina*			LR			x		x
Rospo comune	*Bufo bufo*		III		x	x	x	x	x
Rospo smeraldino	*Bufo viridis*	IV	II		x	x	x	x	x
Raganella italiana	*Hyla intermedia*	IV	II	DD	x	x	x	x	x
Rana verde italiana	*Rana esculenta complex*				x	x	x	x	x

In totale sono state censite 10 specie di cui 5 di particolare interesse conservazionistico in quanto presenti negli allegati II o IV della direttiva "Habitat".

Le specie di maggior interesse conservazionistico e scientifico sono l'Ululone appenninico, specie endemica italiana, e il Tritone crestato entrambe presenti nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE "la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione". Ad esse si aggiungono il Tritone italiano, anch'esso endemico dell'Italia centro-meridionale, e il Rospo smeraldino listati in allegato IV "specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa". Tutte e tre le specie sopra citate sono elencate fra le specie particolarmente protette nella Convenzione di Berna all. II). La lista rossa dei vertebrati in Italia Bulgarini et al., 1998) riporta la Raganella italiana nella categoria "carenza di informazioni - Data Deficent DD)". Il bacino del Fortore rappresenta una delle aree più importanti a livello pugliese ospitando potenzialmente tutte le dieci specie di Anfibi presenti in regione e il 32% delle 31

specie presenti a livello dell'Italia peninsulare (36 in tutta Italia, isole comprese).

Rettili

Anche per i Rettili valgono le stesse considerazioni fatte per gli Anfibi. Il territorio Pugliese appare meglio indagato e sono disponibili diverse ricerche specifiche circa la distribuzione delle specie. In Tabella (4) si riporta la lista delle specie di Rettili segnalate.

TABELLA 4: CHECK LIST DELLE SPECIE DI RETTILI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO. PER CIASCUNA SPECIE VIENE ILLUSTRATA L'APPARTENENZA AGLI ALLEGATI II E IV DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE HABITAT, II E III DELLA CONVENZIONE DI BERNA, LO STATUS NELLA LISTA ROSSA DEI VERTEBRATI ITALIANI (WWF, 1998) E LA PRESENZA NEI 5 SIC CONSIDERATI.

Specie		Habitat	Berna	LRAI	IT9110015	IT9110002	IT9110035	IT7222248	IT8020010
nome comune	nome scientifico								
Tartaruga comune	*Caretta caretta*	II	II	CR	x	x			
Testuggine palustre	*Emys orbicularis*	II	II	LR	x	x			
Testuggine di Hermann	*Testudo hermanni*	II	II	EN	x	x			
Tarantolino	*Hemidactylus turcicus*				x	x	x	x	x
Tarantola	*Tarentola mauritanica*				x	x	x	x	x
Ramarro occidentale	*Lacerta bilineata2*	IV	II		x	x	x	x	x
Lucertola muraiola	*Podarcis muralis*	IV	II				x		x
Lucertola campestre	*Podarcis sicula*	IV	II		x	x	x	x	x
Luscengola	*Chalcides chalcides*				x	x	x	x	x
Orbettino	*Anguis fragilis*				x				
Vipera	*Vipera aspis*				x	x	x	x	x
Biacco	*Coluber viridiflavus*	IV			x	x	x	x	x
Cervone	*Elaphe quatuorlineata*	II, IV	II	LR	x	x	x	x	x
Saettone meridionale	*Elaphe lineata3*	IV	II		x	x	x	x	x
Natrice dal collare	*Natrix natrix*				x	x	x	x	x
Biscia tassellata	*Natrix tessellata*	IV			x	x	x	x	x
Colubro liscio	*Coronella austriaca*	IV	II	LR	x				x

Il popolamento di Rettili risulta costituito da 17 specie, valore elevato se confrontato con quello della regione Puglia che conta complessivamente 21 specie ed anche rispetto alla stessa regione Molise. A livello italiano, inoltre, questa comunità rappresenta il 42% delle circa 41 specie presenti nell'Italia peninsulare (49 in tutta Italia).

Le specie di maggior interesse conservazionistico e scientifico sono la Tartaruga comune, la Testuggine palustre e la Testuggine di Hermann tutte in allegato II della Direttiva 92/43/CEE e con la Tartaruga comune considerata, anche, prioritaria.

Particolare significato biogeografico assume il Saettone meridionale in quanto specie endemica dell'Italia meridionale.

La lista rossa dei vertebrati in Italia (Bulgarini et al., 1998) riporta oltre alle 3 specie di Testudinati sopra riportate anche il Saettone meridionale e il Colubro liscio, entrambe nella categoria "a minor rischio (Lower Risk LR)".

Uccelli

Viene riportata la check-list delle principali specie di uccelli presenti nell'area. L'elaborazione di una check-list per gli Uccelli risulta sempre difficoltosa in quanto le specie di questa classe animale sono interessate in maniera significativa al fenomeno della migrazione. Tale fenomeno incentrato su spostamenti ad ampio raggio delle specie, comporta la possibilità che anche casualmente ed accidentalmente quasi tutte le specie possano frequentare tale area. Il valore ecologico di presenze accidentali è significativamente basso ed è di difficile rilevazione. Pertanto, nell'elaborazione di questa check-list sono state evidenziate le specie che in base alle caratteristiche ecologiche, biogeografiche e dei dati disponibili in letteratura, possono più frequentemente essere presenti nell'area evitando di indicare la presenza in ciascuno dei SIC considerati.

In Tabella (5) si riporta la lista delle specie di Uccelli segnalate.

TABELLA 5: CHECK LIST DELLE SPECIE DI UCCELLI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO. PER CIASCUNA SPECIE VIENE ILLUSTRATA L'APPARTENENZA AGLI ALLEGATI I DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE UCCELLI E LO STATUS NELLA LISTA ROSSA DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN ITALIA (LIPU E WWF, 1999).

Specie		Uccelli	LRAI	nidificante
nome comune	nome scientifico			
Tuffetto	*Tachybaptus ruficollis*		VU	x
Svasso maggiore	*Podiceps cristatus*			x
Svasso piccolo	*Podiceps nigricollis*			
Cormorano	*Phalacrocorax carbo*			
Tarabuso	*Botaurus stellaris*	I	CR	
Tarabusino	*Ixobrychus minutus*	I	VU	x
Nitticora	*Nycticorax nycticorax*	I		
Sgarza ciuffetto	*Ardeola ralloides*	I	VU	
Garzetta	*Egretta garzetta*	I	LR	

Specie		Uccelli	LRAI	nidificante
nome comune	nome scientifico			
Airone bianco maggiore	*Egretta alba*	I	NE	
Airone cenerino	*Ardea cinerea*			
Airone rosso	*Ardea purpurea*	I	VU	
Cicogna nera	*Ciconia nigra*	I	NE	
Cicogna bianca	*Ciconia ciconia*	I	LR	
Mignattaio	*Plegadis falcinellus*	I	CR	
Spatola	*Platalea leucorodia*	I	NE	
Oca selvatica	*Anser anser*			
Fischione	*Anas penelope*			
Alzavola	*Anas crecca*		VU	
Germano reale	*Anas platyrhynchos*			x
Marzaiola	*Anas querquedula*		VU	
Moretta tabaccata	*Aythya nyroca*	I	CR	
Falco pecchiaiolo	*Pernis apivorus*	I	VU	x
Nibbio bruno	*Milvus migrans*	I	VU	x
Nibbio reale	*Milvus milvus*	I	VU	x
Biancone	*Circaetus gallicus*	I	VU	x
Falco di palude	*Circus aeruginosus*	I	VU	
Albanella reale	*Circus cyaneus*	I	EX	
Albanella pallida	*Circus macrourus*	I		
Albanella minore	*Circus pygargus*	I	VU	x
Astore	*Accipiter gentilis*		VU	
Sparviere	*Accipiter nisus*			x
Poiana	*Buteo buteo*			x
Falco pescatore	*Pandion haliaetus*			
Grillaio	*Falco naumauui*	I	VU	
Gheppio	*Falco tinnunculus*			x
Falco cuculo	*Falco vespertinus*			
Smeriglio	*Falco columbarius*			
Lodolaio	*Falco subbuteo*		VU	x
Lanario	*Falco biarmicus*	I	VU	x
Pellegrino	*Falco peregrinus*	I	VU	?
Starna	*Perdix perdix*			x
Quaglia	*Coturnix coturnix*			x
Fagiano comune	*Phasianus colchicus*			x
Porciglione	*Rallus aquaticus*		VU	x
Voltolino	*Porzana porzana*	I	VU	
Schiribilla	*Porzana parva*			
Schiribilla grigiata	*Porzana pusilla*			
Gallinella d'acqua	*Gallinula chloropus*			x
Folaga	*Fulíca atra*			x
Gru	*Grus grus*			
Cavaliere d'Italia	*Himantopus himantopus*	I	VU	
Avocetta	*Recurvirostra avosetta*	I	LR	
Occhione	*Burhinus oedicnemus*	I	EN	x
Pernice di mare	*Glareola pratincola*	I	VU	

Specie		Uccelli	LRAI	nidificante
nome comune	nome scientifico			
Corriere piccolo	*Charadrius dubius*			
Corriere grosso	*Charadrius hiaticula*			
Pavoncella	*Vanellus vanellus*			
Fratino	*Charadrius alexandrinus*		LR	x
Piviere dorato	*Pluvialis apricaria*	I		
Combattente	*Philomachus pugnax*			
Beccaccino	*Gallinago gallinago*			
Beccaccia	*Scolopax rusticola*			x
Chiurlottello	*Numenius tenuirostris*	I	CR	
Piro piro culbianco	*Tringa ochropus*			
Piro piro boschereccio	*Tringa glareola*			
Piro piro piccolo	*Actitis hypoleucos*		VU	x
Gabbiano comune	*Larus ridibundus*			
Gabbiano reale	*Larus cachinnans*			
Beccapesci	*Sterna sandvicensis*	I		
Fraticello	*Sterna albifrons*	I	LR	
Mignattino piombato	*Chlidonias hybridus*	I	EN	
Piccione selvatico	*Columba livia*		VU	?
Colombella	*Columba oenas*			
Colombaccio	*Columba palumbus*			x
Tortora dal collare orientale	*Streptopelia*			x
Tortora	*Streptopelia turtur*			x
Cuculo	*Cuculus canorus*			x
Barbagianni	*Tyto alba*			x
Assiolo	*Otus scops*		LR	x
Civetta	*Athene noctua*			x
Allocco	*Strix aluco*			x
Gufo comune	*Asio otus*		LR	x
Succiacapre	*Caprimulgus europaeus*	I	LR	x
Rondone	*Apus apus*			x
Rondone pallido	*Apus pallidus*		LR	x
Martin pescatore	*Alcedo atthis*	I	LR	x
Gruccione	*Merops apiaster*			x
Ghiandaia marina	*Coracias garrulus*	I	VU	x
Upupa	*Upupa epops*			x
Torcicollo	*Jynx torquilla*			x
Picchio verde	*Picus viridis*		LR	x
Picchio rosso maggiore	*Picoides major*			x
Picchio rosso minore	*Picoides minor*		LR	x
Calandra	*Melanocorypha calandra*	I	LR	x
Cappellaccia	*Galerida cristata*			x
Tottavilla	*Lullula arborea*	I		x
Allodola	*Alauda arvensis*			x

Specie		Uccelli	LRAI	nidificante
nome comune	nome scientifico			
Topino	*Riparia riparia*			x
Rondine montana	*Ptyonoprogne rupestris*			
Rondine	*Hirundo rustica*			x
Balestruccio	*Delichon urbica*			x
Calandro	*Anthus campestris*	I		x
Pispola	*Anthus pratensis*			
Ballerina gialla	*Motacilla cinerea*			x
Ballerina bianca	*Motacilla alba*			x
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*			x
Passera scopaiola	*Prunella modularis*			
Pettirosso	*Erithacus rubecula*			x
Usignolo	*Luscinia megarhynchos*			x
Codirosso spazzacamino	*Phoenicurus ochruros*			x
Codirosso	*Phoenicurus phoenicurus*			
Stiaccino	*Saxicola rubetra*		DD	x
Saltimpalo	*Saxicola torquata*			x
Culbianco	*Oenanthe oenanthe*			
Merlo	*Turdus merula*			x
Cesena	*Turdus pilaris*			
Tordo bottaccio	*Turdus philomelos*			
Tordo sassello	*Turdus iliacus*			
Tordela	*Turdus viscivorus*			x
Usignolo di fiume	*Cettia cetti*			x
Beccamoschino	*Cisticola juncidis*			x
Pagliarolo	*Acrocephalus paludicola*			
Forapaglie	*Acrocephalus schoenobaenus*			
Forapaglie castagnolo	*Acrocephalus melanopogon*	I	VU	
Cannaiola	*Acrocephalus scirpaceus*			
Cannareccione	*Acrocephalus arundinaceus*			x
Canapino maggiore	*Hippolais icterina*			
Canapino	*Hippolais polyglotta*			
Sterpazzola di Sardegna	*Sylvia conspicillata*			x
Sterpazzolina	*Sylvia cantillans*			x
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*			x
Sterpazzola	*Sylvia communis*			x
Beccafico	*Sylvia borin*			
Capinera	*Sylvia atricapilla*			x
Luì bianco	*Phylloscopus bonelli*			
Luì verde	*Phylloscopus sibilatrix*			
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*			x
Luì grosso	*Phylloscopus trochilus*			
Regolo	*Regulus regulus*		DD	
Fiorrancino	*Regulus ignicapillus*			

Specie		Uccelli	LRAI	nidificante
nome comune	nome scientifico			
Pigliamosche	*Muscicapa striata*			
Balia dal collare	*Ficedula albicollis*			
Balia nera	*Ficedula hypoleuca*			
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*			x
Cincia bigia	*Parus palustris*			
Cincia mora	*Parus ater*			
Cinciarella	*Parus caeruleus*			x
Cinciallegra	*Parus major*			x
Picchio muratore	*Sitta europaea*			x
Rampichino	*Certhia brachydactyla*			x
Pendolino	*Remis pendulinus*			x
Rigogolo	*Oriolus oriolus*			x
Averla piccola	*Lanius collurio*			x
Averla cenerina	*Lanius minor*	I	VU	
Averla capirossa	*Lanius senator*		LR	x
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*			x
Gazza	*Pica pica*			x
Taccola	*Corvus monedula*			x
Cornacchia grigia	*Corvus corone cornix*			x
Corvo imperiale	*Corvus corax*		LR	x
Storno	*Sturnus vulgaris*			x
Passera	*Passer italiae*			x
Passera mattugia	*Passer montanus*			x
Passera sarda	*Passer hispaniolensis*			x
Passera lagia	*Petronia petronia*			x
Fringuello	*Fringilla coelebs*			x
Peppola	*Fringilla montifringilla*			
Verzellino	*Serinus serinus*			x
Verdone	*Carduelis chloris*			x
Cardellino	*Carduelis carduelis*			x
Lucherino	*Carduelis spinus*			
Fanello	*Carduelis cannabina*			x
Ciuffolotto	*Pyrrhula pyrrhula*			
Frosone	*Coccothraustes ccothraustes*			
Zigolo giallo	*Emberiza citrinella*			
Zigolo nero	*Emberiza cirlus*			x
Zigolo capinero	*Emberiza melanocephala*		LR	x
Ortolano	*Emberiza hortulana*			
Strillozzo	*Miliaria calandra*			x

Il numero di specie riportate per il bacino del Fortore risulta essere di circa 180. La ricchezza in specie risulta discretamente elevata e concentrata nel SIC pugliese, rappresentando circa il 40% del totale delle 462 specie (Brichetti e Massa, 1984) censite per l'intero territorio italiano e il 51% delle circa 351 specie segnalate in Puglia (Moschetti et al., 1996).
Le specie nidificanti sono circa 89 (49% del totale di

180); di queste circa 69 appaiono attualmente nidificanti certe, 23 sono da considerare nidificanti incerte o a status indeterminato (fra cui: Falco pecchiaiolo, Nibbio reale, Nibbio bruno, Biancone, Albanella minore, Sparviere, Occhione, Torcicollo, Picchio muratore), mentre 2 specie risultano attualmente introdotte a scopo venatorio (Starna e Fagiano).
Le specie sono suddivise in 94 non-passeriformes (52%) e 86 passeriformes (48%); il rapporto non-passeriformes/passeriformes risulta 94/86 = 1,09.
Se questo calcolo viene effettuato sui soli nidificanti otteniamo 38 specie di non-passeriformes (43%) e 51 specie di passeriformes (57%), con un rapporto pari a 38/51 = 0,74.
Il rapporto non-passeriformes/passeriformes è utilizzato per individuare la qualità delle comunità avifaunistiche presenti, in quanto i non-passeriformi sono specie più esigenti e specializzate e la loro maggiore presenza indica uno stadio più maturo della successione ecologica.
Nel caso in studio relativamente all'intera comunità, tale valore risulta discretamente alto, in quanto le specie di non-passeriformi sono quasi uguali a quelle dei passeriformi, mentre tale valore appare minore per la comunità nidificante, in quanto i passeriformes nidificanti risultano in numero maggiore dei non-passeriformes.
Tra le specie nidificanti si evidenziano alcune di grande importanza naturalistica e scientifica sulla base di "un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia" (Brichetti e Gariboldi, 1992), e anche sulla base del loro inserimento tra quelle d'interesse comunitario. In particolare si citano:
Nibbio reale *Milvus milvus,* Lanario *Falco biarmicus,* Ghiandaia marina *Coracias garrulus,* Occhione *Burhinus oedicnemus,* Averla cenerina *Lanius minor,* Biancone *Cireaetus, gallieus,* Sterpazzola di Sardegna *Sylvia conspicillata,* Zigolo capinero *Emberiza melanocephala,* Calandra *Melanocorypha calandra*, Averla capirossa *Lanius senator,* Fratino *Charadrius alexandrinus,* Picchio rosso minore *Picoides minor,* Martin pescatore *Alcedo hattis,* Picchio verde *Picus viridis,* Gheppio *Falco tinnunculus,* Sterpazzolina *Sylvia cantillans,* Barbagianni *Tyto alba,* Succiacapre *Caprimulgus europaeus,* Corriere piccolo *Charadrius dubius,* Calandro *Anthus campestris,* Nibbio bruno *Milvus migrans,* Tottavilla *Lullula arborea.*

Mammiferi

Vengono riportate le specie di Mammiferi presenti nell'area, con esclusione dei Chirotteri che sono analizzati in un contributo a parte.
In Tabella (6) si riporta la lista delle specie di mammiferi segnalate.

TABELLA 6: CHECK LIST DELLE SPECIE DI MAMMIFERI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO. PER CIASCUNA SPECIE VIENE ILLUSTRATA L'APPARTENENZA AGLI ALLEGATI II E IV DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE HABITAT, II E III DELLA CONVENZIONE DI BERNA, LO STATUS NELLA LISTA ROSSA DEI VERTEBRATI ITALIANI (WWF, 1998) E LA PRESENZA NEI 5 SIC CONSIDERATI.

Specie		Habitat	Berna	LRAI	IT9110015	IT9110002	IT9110035	IT7222248	IT8020010
nome comune	nome scientifico								
Riccio europeo	*Erinaceus europaeus*				x	x	x	x	x
Talpa romana	*Talpa romana*				x	x	x	x	x
Talpa cieca	*Talpa caeca*								?
Toporagno nano	*Sorex minutus*								?
Toporagno italico	*Sorex samniticus*			DD			x		x
Toporagno acquatico di Miller	*Neomys anomalus*					?	?	?	?
Mustiolo	*Suncus etruscus*				x	x	x	x	x
Crocidura ventre bianco	*Crocidura leucodon*				x	x	x	x	x
Crocidura minore	*Crocidura suaveolens*				x	x	x	x	x
Lepre comune	*Lepus europaeus*				x		x	x	
Scoiattolo comune	*Sciurus vulgaris*								x
Quercino	*Eliomys quercinus*			VU		x	x	x	x
Ghiro	*Glis glis*					x	x	x	x
Moscardino	*Muscardinus avellanarius*	IV				x	x	x	x
Arvicola rossastra	*Clethrionomys glareolus*								x
Arvicola terrestre	*Arvicola amphiubius*					x		x	
Arvicola di Savi	*Microtus savii*				x	x	x	x	x
Topo selvatico collo giallo	*Apodemus flavicollis*								x
Topo selvatico	*Apodemus sylvaticus*				x	x	x	x	x
Topo domestico	*Mus musculus*				x	x	x	x	x
Ratto nero	*Rattus rattus*				x	x	x	x	x
Ratto delle chiaviche	*Rattus norvegicus*				x	x	x	x	x
Istrice	*Hystrix cristata*		II		x	x		x	
Lupo	*Canis lupus*	II	II	VU			x		x
Volpe	*Vulpes vulpes*				x	x	x	x	x

Specie		Habitat	Berna	LRAI	IT9110015	IT9110002	IT9110035	IT7222248	IT8020010
nome comune	nome scientifico								
Tasso	*Meles meles*				x	x	x	x	x
Donnola	*Mustela nivalis*				x	x	x	x	x
Puzzola	*Mustela putorius*			DD			x		
Lontra	*Lutra lutra*	II	II	CR		x		x	x
Faina	*Martes foina*				x	x	x	x	x
Martora	*Martes martes*			LR					?
Gatto selvatico	*Felis silvestris*	IV	II	VU		?			x
Cinghiale	*Sus scrofa*				x	x	x	x	x

L'indagine svolta ha evidenziato la presenza di 33 specie di Mammiferi, con esclusione dei Chirotteri. La ricchezza in specie non risulta molto elevata soprattutto in considerazione della dimensione dell'area considerata. Tale quadro delinea una situazione della mammalofauna del bacino del Fortore simile a quella di altri ambienti naturali italiani dove gli studi e le conoscenze sulla classe dei Mammiferi sono poco approfonditi.
Alla luce delle normative considerate, le specie di mammiferi di maggiore interesse internazionale, in quanto citate in più normative e maggiormente minacciate, risultano essere:
Istrice *Histrix cristata,* Lupo *Canis lupus,* Lontra *Lutra lutra,* Gatto selvatico *Felis silvestris.*
Tra queste, le due specie Lupo e Lontra rappresentano un elemento di grande rilevanza naturalistica e scientifica in quanto specie d'interesse comunitario.

ESIGENZE ECOLOGICHE, FATTORI DI MINACCIA E POPOLAZIONE

Pesci

Nono Aphanius fasciatus

E' specie gregaria, caratteristica degli ambienti ad acqua salmastra soggetti a forti escursioni di temperatura, salinità ed ossigeno disciolto. Ha ampia valenza ecologica ed è rinvenibile in acque lagunari, ma anche saline, e in corsi d'acqua anche a notevole distanza dal mare. Predilige le acque poco profonde e a lento decorso con ricca vegetazione acquatica.
La maturità sessuale viene raggiunta quando la lunghezza supera circa i 25 mm. La riproduzione ha luogo da marzo a giugno. La deposizione avviene su bassi fondali ricchi di vegetazione, ed è preceduta da una forte competizione tra i maschi e da rituali di corteggiamento.
Si alimenta di invertebrati planctonici e bentonici.
Ha distribuzione circum-mediterranea ed è presente nella maggior parte dei paesi europei, africani e asiatici che si affacciano sul mediterraneo. In Italia è presente in modo discontinuo nelle regioni costiere adriatiche, dell'alto e medio Tirreno, in Sardegna, Sicilia e in Puglia.
Nelle acque dolci e in quelle a bassa salinità, il Nono è particolarmente minacciato a causa dell'inquinamento e della competizione con specie alloctone tra cui la Gambusia *Gambusia affinis,* che in alcune aree sembra ormai aver sostituito completamente la specie indigena.
Le popolazioni presenti nelle acque a maggiore salinità anche nelle vasche di prima evaporazione delle saline si dimostrano più stabili e meno soggette a fenomeni di competizione.
Il Nono è riportato nella Direttiva 92/43/CEE tra "le specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" all. II; è inoltre elencato fra le specie particolarmente protette nella Convenzione di Berna all. II .
E' presente con buona popolazione (dalle dimensioni non note) nelle vasche, nei canali e nella laguna di Lesina del SIC IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore". La sua presenza nel fiume Fortore è limitata alla foce.

Alborella meridionale Alburnus albidus

É un piccolo pesce di colore grigio con rari riflessi bluastri e metallici; il dorso e la metà superiore dei fianchi sono scuri mentre il ventre e la restante parte dei fianchi sono invece di colore biancastro. Il corpo è affusolato con una modesta gibbosità dorsale; la bocca in posizione supero mediana è nettamente meno obliqua rispetto alla congenerica alborella *Alburnus alburnus* dalla quale si distingue anche per il muso leggermente più arrotondato e soprattutto per le minori dimensioni della pinna anale. Nel periodo riproduttivo, come per molti altri ciprinidi, è evidente un modesto dimorfismo sessuale caratterizzato dalla comparsa di piccoli tubercoli nuziali sul dorso, sui fianchi e talvolta sulle pinne; inoltre la base delle pinne pari e della pinna anale si colora di un colore giallastro-arancio.
L'alborella meridionale popola il tratto medio-terminale dei corsi d'acqua e risulta piuttosto esigente in termini di caratteristiche ambientali. Si rinviene facilmente associata con il barbo, il cavedano e la rovella. La riproduzione avviene principalmente nel periodo compreso fra la seconda metà di aprile e la prima quindicina di giugno; le uova sono deposte vicino alla riva su substrati ghiaiosi.
Dal punto di vista alimentare è una specie onnivora che passa da una dieta essenzialmente vegetale nei mesi estivi ad un'alimentazione basata su macroinvertebrati bentonici nei mesi invernali.
Le popolazioni, mai abbondanti numericamente, sono costituite principalmente da individui appartenenti alle

prime 2 classi di età mentre sono solo pochi gli individui che vengono reclutati nelle classi di età superiori.
E' una specie che possiamo considerare particolarmente minacciata dall'introduzione di ciprinidi alloctoni che potrebbero competere fortemente con essa.
L'alborella meridionale *Alburnus albidus* è una specie endemica del distretto meridionale. La specie è in graduale diminuzione in molti bacini dell'areale originario a causa dell'introduzione di ciprinidi alloctoni aventi simile nicchia ecologica. Per tale motivo è inserito nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" all. II; è inoltre elencato fra le specie protette della Convenzione di Berna all. III.
L'alborella meridionale è presente nelle regioni dell'Italia centro meridionale dall'Abruzzo alla Calabria. Tuttavia definire con esattezza il suo areale di distribuzione è estremamente difficile in relazione alla scarsità di dati disponibili.
E' presente lungo gran parte del corso del fiume Fortore, dove l'ambiente tipico di questa specie è rilevabile nel tratto medio basso del corso, e appare ben diffusa in tutto il bacino del lago di Occhito. Più scarsa è la sua presenza nel torrente Saccione.
Nelle acque del Molise l'alborella meridionale si trova nel tratto medio del fiume Volturno, e nei suoi affluenti Vandra e San Bartolomeo, nel Trigno, nel Biferno e nel suo tributario torrente Rio.
Nelle acque pugliesi la sua reale distribuzione appare poco conosciuta. E' riportata in diversi torrenti del Subappennino Dauno, nell'Ofanto e nel bacino artificiale del Locone.

Barbo comune Barbus plebejus

La tassonomia di questa specie e di tutto il genere Barbus sono attualmente in fase di revisione che potrebbe portare a delle sostanziali variazioni a quanto indicato.
Si riconosce facilmente dalla caratteristica bocca infera munita di 4 bargigli, di cui la coppia posteriore è nettamente più lunga di quella anteriore; il corpo è affusolato, con la parte ventrale quasi rettilinea e quella dorsale decisamente incurvata; è ricoperto da squame piuttosto grandi, tuttavia più piccole di quelle del barbo canino. Il capo è alquanto allungato, gli occhi sono piccoli, scuri, rivolti leggermente verso il basso. Il dorso è bruno scuro o bruno-verdastro, i fianchi sono in genere dello stesso colore con riflessi dorati, il ventre biancastro, anche se si notano sfumature cromatiche secondo l'ambiente in cui vive.
Predilige le acque di fondovalle o dell'alta pianura, correnti e limpide, poco temperate, a fondo ghiaioso o sabbioso, preferibilmente con portate idriche medio-alte; è un ottimo nuotatore, ed è facile notarlo in corrente od in prossimità di massi o piloni sommersi dove l'acqua crea dei vortici. È una specie gregaria, che forma branchi di numerosi individui. È un pesce di fondo che fruga, soprattutto di notte, tra i ciottoli alla ricerca di cibo, aiutato dai barbigli che hanno anche una funzione tattile. Le sue prede sono costituite da vermi, molluschi, larve di insetti, uova ed avannotti di altri pesci e talvolta da detriti vegetali. Trascorre l'inverno in uno stato di semiletargo, di solito protetto in buche profonde. La riproduzione avviene da maggio a luglio secondo le zone, su fondali ghiaiosi o sabbiosi; la femmina depone fino a 20 mila uova di piccolo diametro, leggermente adesive, che possono essere fecondate anche da più maschi. Subito prima del periodo riproduttivo, il barbo è in grado di compiere notevoli spostamenti a volte anche per decine di Km alla ricerca dei luoghi adatti alla frega.
Il *Barbus plebejus* è inserito nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" all. II e tra le "specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione" all. V; è inoltre elencato fra le specie protette della Convenzione di Berna all. III.
Il barbo comune è una specie diffusa in buona parte d'Italia, con la sola esclusione delle isole, ed in Dalmazia.
Nelle acque del Molise il barbo è abbondante nel fiume Trigno, risulta invece comune in tutta l'asta del fiume Biferno, nel tratto iniziale del Volturno e nel suo affluente, il torrente Vandra.
E' presente nel bacino del Fortore e attraverso questo in Puglia.

Rovella Rutilus rubilio

La Rovella colonizza i corsi d'acqua a partire dalla zona terminale del rithron sino alle foci. Sembra prediligere tuttavia i fondali sabbiosi o ghiaiosi in prossimità di rive coperte da abbondante vegetazione. È stata rinvenuta anche in acque termali calde presso Massa Marittima in Toscana.
La stagione riproduttiva è lievemente anticipata rispetto a quello del Triotto ed è concentrata principalmente nei mesi di aprile e maggio.
In questa specie si evidenzia un certo dimorfismo sessuale, soprattutto nel periodo della fregola, con la comparsa dei tubercoli nuziali e l'accentuarsi del colore rosso delle pinne pettorali, ventrali ed anale nei maschi. L'atto riproduttivo avviene seguendo un preciso cerimoniale nuziale durante il quale le uova, deposte da una femmina, sono fecondate da due maschi.
La dieta della rovella è a base di benthos per buona parte dell'anno, molluschi, insetti, crostacei anche se durante l'estate predomina un'alimentazione di tipo vegetale.

La rovella *Rutilus rubilio* è un endemismo del distretto Tosco - laziale e di alcuni tributari adriatici dell'Italia centrale; è stata poi introdotta ufficialmente o casualmente in quasi tutti i fiumi dell'Italia meridionale.
La rovella è in progressiva diminuzione nei bacini dell'areale originale a causa dell'introduzione di *Ciprinidi alloctoni,* come il triotto, aventi simile nicchia ecologica.
La rovella è riportata nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" all. II ; è inoltre elencato fra le specie protette della Convenzione di Berna all. III.
La rovella è diffusa in tutta l'Italia meridionale e centrale.
E' presente lungo gran parte del fiume Fortore, anche se mancano dati precisi circa la sua consistenza e la presenza anche nel bacino artificiale di Occhito.
Nei corsi d'acqua del Molise la rovella è presente nel tratto medio - alto del fiume Trigno e del Biferno; è inoltre presente nei fiumi Tappino e Sangro. Nel bacino del Volturno è abbondante nella parte superiore del Volturno e del torrente Vandra mentre è comune nei rimanenti affluenti.
In Puglia è riportata la sua presenza, oltre che nel fiume Fortore, nel solo Ofanto.

Anfibi

Tritone italiano Triturus italicus

E' il tritone italiano di più piccole dimensioni con i maschi che non superano i 9 cm di lunghezza totale del corpo. Ha colorazione bruna ed è simile al Tritone punteggiato, rispetto al quale si differenzia, oltre che per la taglia più piccola, per la colorazione della gola di un giallo ocraceo più intensa rispetto a quella ventrale, per la ridotta presenza della macchiettatura ventrale, e, spesso, per la presenza di due macchie giallo oro sulla parte dorsale della testa.
E' specie presente fino ai 2.000 m e che colonizza fiumare, piccoli laghi, pozze, cisterne e abbeveratoi. Predilige ambienti con abbondante vegetazione acquatica, ma può essere presente in habitat privi o con scarsa vegetazione. Il comportamento riproduttivo è simile a quello degli altri tritoni italiani. La stagione riproduttiva ha inizio in primavera, con deposizione in aprile o maggio. La fecondazione delle uova è interna. Il maschio, avvicinata una femmina recettiva, inizia un complesso corteggiamento che termina con il rilascio di una spermatofora che viene raccolta dalla cloaca della femmina. Le uova schiudono dopo circa 20-30 giorni e la durata del ciclo larvale è più breve di quella osservata nelle altre specie, spesso condizionata dalla progressiva riduzione e scomparsa dell'acqua. Verso agosto, circa 2 mesi dopo la schiusa, la larva perde le branchie ed abbandona l'acqua. La longevità massima è di 8-10 anni. L'alimentazione è simile alle altre specie di tritoni, ma con tendenza a nutrirsi di specie più piccole. Tra i numerosi predatori delle larve si annoverano numerose specie di insetti acquatici. Salmonidi, bisce d'acqua, alcuni uccelli acquatici e mammiferi sono predatori, sia della fase larvale che di quella adulta.
La distruzione degli habitat riproduttivi è la causa principale del declino di questa specie; altre cause sono gli eccessivi prelievi d'acqua che provocano il prosciugamento precoce dei siti di riproduzione e l'introduzione di specie ittiche predatrici.
E' specie endemica italiana diffusa nelle regioni centro meridionali con confine settentrionale dell'areale che varia nei due versanti appenninici lungo la dorsale adriatica la specie raggiunge le Marche, spingendosi a Nord sino ad Ancona, mentre ad Ovest della catena appenninica si ferma ai territori del Lazio meridionale Monti Ausoni.
Nell'area di studio l'habitat preferenziale è rappresentato principalmente dai corsi d'acqua minori, canali, fossi e stagni (naturali e artificiali) mentre appare assente lungo il corso principale del fiume Fortore e dei suoi principali affluenti. E' stata riportata con certezza nelle due località di Pozzo San Donato (Carlantino) e Fonte Cottura (Roseto Valfortore), in entrambi i casi in piccole sorgenti dalle caratteristiche chimico-fisiche pure. La dimensione delle popolazioni nei due siti non è nota sebbene si riporti un trend stabile (Scillitani et al., 2004).

Ululone appenninico Bombina pachypus

Tradizionalmente l'ululone appenninico era considerato una sottospecie dell'ululone a ventre giallo *Bombina variegata* L., 1758, diffuso in Europa centrale e meridionale. Studi elettroforetici sui sistemi gene-enzima hanno suggerito l'elevazione al rango di specie (Nascetti et al., 1982; Lanza & Corti, 1993). La Societas Herpetologica Italica la considera specie valida tanto nell'Atlante Provvisorio (1996) che in quello definitivo (SHI, 2005).

È un piccolo rospo di medie dimensioni, non oltre i 60 mm di lunghezza totale, con la caratteristica di una vivace colorazione gialla o arancio inframmezzata da macchie nero-bluastre più o meno estese e fuse nella parte ventrale. Altra caratteristica dell'ululone è il suo comportamento difensivo quando viene disturbato. In tale circostanza l'anfibio inarca il dorso e solleva sia le zampe anteriori, portandole sopra la testa, sia quelle posteriori, in modo da evidenziare la vivace colorazione delle parti ventrali. Tale postura, detta Unkenreflex, probabilmente ha lo scopo di segnalare all'aggressore che l'ululone è animale disgustoso e inappetibile.
Frequenta vari tipi di zone umide minori come torrenti, acquitrini, canali di irrigazione, vasche e persino i solchi provocati dalle ruote di automezzi e riempiti dalle acque piovane, dal livello del mare fino ai 1.800 m di quota nell'Appennino meridionale (Lanza, 1983). La

dieta comprende prevalentemente Artropodi e lombrichi.
Le molteplici attività antropiche che nel corso del tempo hanno agito e continuano ad agire nell'area, evidenziano la continua trasformazione del territorio con l'effetto di una riduzione della superficie e del valore delle aree naturali. L'utilizzo delle acque interne per scopi agricoli o per scarichi industriali e fognari ne stanno provocando la rapida scomparsa. Specie monotipica endemica dell'appennino diffusa nell'Italia a sud del Po, dalla Liguria centrale sino alla Sicilia orientale. In Puglia è poco frequente in località di bassa quota e media montagna e nella Puglia meridionale l'ululone colonizza soprattutto le gravine (Pozio & Frisenda, 1980). In generale, da alcuni anni la specie è diventata in Puglia estremamente rara.
Nel bacino del Fortore i principali fattori di minaccia sono rappresentati dall'inquinamento dei corpi idrici, l'utilizzo sei siti come aree di discarica abusiva con conseguente inquinamento delle acque, mancanza del corso d'acqua a causa di un eccessivo prelievo per usi irrigui o industriali con conseguente impoverimento dei suoli esponendo il territorio a fenomeni di degrado e di desertificazione, incendi nelle aree boscate, frammentazione dell'habitat, non rispetto dei vincoli esistenti.
Per questa specie, si riscontra un vistoso calo della popolazione nonostante alcune norme legislative, come la Convenzione di Washington CITES, la Convenzione di Berna, la Direttiva CEE 92/43 "Habitat" la tutelano.
E' presente nel tratto medio alto del fiume Fortore risultando, invece, assente nel tratto terminale e lungo la costa. La dimensione della popolazione non è nota sebbene siano stati registrati, negli ultimi anni, diversi estinzioni locali.

Rospo smeraldino Bufo viridis
E' specie con dimensioni fino a 10 cm maschi più piccoli con ghiandole parotoidi prominenti da cui viene secreto un liquido ad azione irritante e sacchi vocali esterni presenti nei maschi e caratteristico disegno marmorizzato bianco verde. E' specie relativamente termofila, in grado di sopportare acque con elevato grado di salinità, opportunista e colonizzatrice di stagni retrodunali, ghiareti, pozze di recente formazione; in Italia predilige le zone costiere e sabbiose, non oltre i 1.000 m. Si riproduce da febbraio a marzo aprile a seconda della latitudine. I maschi, raggiunto il sito di riproduzione, iniziano un'intensa attività canora. Successivamente arrivano le femmine, le quali una volta scelto il partner sulla base delle caratteristiche del canto nuziale, si immergono sul fondo della pozza. L'accoppiamento è ascellare e può durare da poche ore a più giorni. La femmina depone 5.000-13.000 uova in un lungo doppio cordone attorno alla vegetazione sommersa, in acque basse e poi abbandona l'ambiente acquatico, mentre i maschi vi permangono sino al termine della stagione. In natura sono stati trovati animali fino a 12 anni di età. Le larve sono tipicamente detritivore e onnivore. Gli adulti, molto voraci, si cibano di invertebrati, anche di grosse dimensioni come lombrichi.
La specie è minacciata in molti territori dell'Europa centrale; in Italia la situazione è meno allarmante ad eccezione della Liguria. Tra le cause del declino vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat, la frammentazione delle popolazioni per la presenza di barriere fisiche quali strade e autostrade, l'uso di pesticidi che provoca l'inquinamento chimico delle zone umide.
E' specie con areale di distribuzione euro-centroasiatico mediterraneo, per la quale la penisola italiana rappresenta l'estremo sud occidentale dell'areale europeo. In Italia è diffusa in tutto il territorio comprese le isole, anche quelle di minori dimensioni.
Tra gli anfibi di interesse conservazionistico è la specie che presenta meno problemi di conservazione presentando un'ampia distribuzione, soprattutto nell'Italia centro-meridionale.
Nell'area di studio è presente in tutti i SIC con popolazioni abbondanti.

Raganella italiana Hyla intermedia
Si tratta di una nuova specie endemica italiana recentemente classificata a livello biochimico e separata dalla Raganella comune *(Hyla arborea).* È distribuito dal corso del fiume Isonzo in giù (Nascetti et al., 1995; Boulenger, 1882).
Arboricola e principalmente notturna, passa il giorno immobile e ben mimetizzata tra la vegetazione. Utilizza l'ambiente acquatico essenzialmente nel periodo riproduttivo.
L'areale distributivo di questa specie non è ancora ben conosciuto, date anche le sue abitudini abbastanza elusive. Risulta, comunque, ancora abbastanza ben distribuita lungo tutto il corso del Fortore e su gran parte dei piccoli torrenti e canali suoi affluenti.

Rettili

Testuggine palustre Emys orbicularis
E' specie di dimensioni fino a 20 cm occasionalmente 30 cm, maschi più piccoli dal carapace nerastro o brunastro, con disegno caratteristico chiaro e punteggiature e striature spesso gialle. Si distingue facilmente dalle testuggini di terra per il carapace più appiattito e per le dita sempre palmate. Si può confondere con una specie alloctona introdotta, la Testuggine dalle orecchie rosse; quest'ultima si distingue dalla nostrana testuggine per il disegno del capo, in particolare per presenza di una banda rosso vivo dietro l'occhio.
E' specie che predilige acque ferme o a lento decorso con ricca vegetazione, presente generalmente sotto i 500 m ed eccezionalmente a quote superiori sino a 1.500 m. Ha abitudini per lo più acquatiche, ma frequenta anche l'ambiente terrestre. Sverna, a partire da

novembre - dicembre, sia sul fondo degli stagni, che a terra. Gli accoppiamenti, che avvengono per lo più in acqua, sono da marzo ad ottobre. Il maschio, una volta avvicinata la femmina, le nuota a fianco e poi le sale sul dorso. La femmina scava una buca a terra ove depone 8-10 uova, che schiudono dopo qualche mese; i piccoli alla schiusa sono lunghi 20-30 mm. L'accrescimento è molto lento e a 6 anni le dimensioni non superano i 60-70 mm.
La maturità sessuale viene raggiunta a 6-8 anni. E' specie longeva raggiungendo i 20-50 anni. E' prevalentemente carnivora cibandosi di invertebrati e piccoli vertebrati. I giovani sono predati da mammiferi carnivori e uccelli come gli aironi.
Il declino della specie è dovuto alla scomparsa e deterioramento dell'habitat. In particolare, l'intensa urbanizzazione delle zone di pianura, soprattutto costiere, ha causato la scomparsa di molte aree umide minori abitate dalla specie. Anche le catture operate dall'uomo hanno contribuito alla sua rarefazione ed estinzione locale. Infine il rilascio in natura di testuggini esotiche, potenziali vettori di infezioni e competitori, può creare problemi alla sopravvivenza della specie.
E' specie ad ampio areale di distribuzione e presente dal Nord Africa all'Europa meridionale e centro orientale e all'Asia occidentale fino al lago di Aral. In Europa è estinta in Svizzera ed in Germania occidentale e in declino in Francia ed Austria. In Italia è presente lungo la Penisola, comprese Sicilia e Sardegna, ma con popolazioni sempre più esigue ed isolate.
Nella valle del Fortore è presente lungo il medio e basso corso del fiume, sebbene le popolazioni più cospicue siano presenti solo lungo la costa nel SIC IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore".

Testuggine di Hermann Testudo hermanni

Specie politipica nota con due sottospecie: una orientale *T.h. boettgeri Mojsisovics,* 1889, diffusa dall'Anatolia occidentale alla Penisola Balcanica; l'altra, T.h. hermanni è la forma occidentale presente anche in Italia. È presente i tutta la Puglia e nella fascia costiera e collinare del Molise, ma in entrambe le regioni è sempre più rara.
Testuggine terricola diffusa dal livello del mare fino ai 1000 m di quota, ma tipicamente predilige basse altitudini; la si trova nella macchia e nella foresta sempreverde, nelle zone sabbiose a dune lungo le coste e in prossimità di lagune nelle stazioni costiere dell'area mediterranea e presso i margini di boschi, boscaglie e prati nella boscaglia caducifoglia mista nell'area collinare e submontana. Di regola è attiva 8 mesi all'anno, mentre nei mesi invernali va incontro a un periodo di svernamento trascorrendo il periodo di latenza in buche profonde 30-50 cm scavate nel terreno. La lunghezza massima negli adulti è di 30 cm, ma generalmente non supera i 20 cm (Bruno, 1986).
La testuggine si nutre prevalentemente di varie essenze vegetali tipiche della macchia mediterranea, di varie specie di composite, graminacee ed ombrellifere, di Gasteropodi, carogne e, talvolta, anche di escrementi utili per integrare la dieta.
Un vistoso calo è da riscontrare anche per la popolazione di questa specie nonostante alcune norme legislative, come la Convenzione di Washington CITES, la Convenzione di Berna, la Direttiva CEE 92/43 "Habitat" la tutelano.
Attualmente la trasformazione degli habitat rappresenta la minaccia principale, insieme agli incendi, alle moderne tecniche agricole, con l'uso di grandi attrezzature meccaniche e di biocidi, nonché un prelievo massiccio in natura di esemplari destinati al mercato nazionale ed estero, soprattutto in Germania (Ballasina, 1995).
I principali fattori di minaccia nell'area del Fortore sono rappresentati dal progressivo aumento delle infrastrutture, degli insediamenti civili e industriali, dagli incendi soprattutto delle aree boscate e dalla frammentazione dell'habitat. La popolazione presente è comunque da considerarsi scarsa e molto localizzata, ad eccezione dell'area costiera compresa tra la foce del Fortore e la Duna di Lesina.

Ramarro occidentale Lacerta bilineata

In base a recenti studi *Lacerta bilineata* è stata considerata specie distinta da *Lacerta viridis.* La distinzione fra le due specie può esser fatta solo sulla base alla colorazione della gola degli esemplari appena schiusi dall'uovo; brunastra in *L. viridis* e verdazzurra in *L. bilineata.* I maschi adulti fino a 40 cm sono quasi completamente verdi, con una lieve punteggiatura nera sul dorso e presentano una colorazione blu sulla gola, molto intensa durante la stagione riproduttiva. Le femmine hanno una colorazione più variabile, tendente al bruno e talvolta con una coppia di linee sopraccigliari biancastre.
E' specie diffusa dal livello del mare fino ad oltre i 1.500 m, in aree con densi cespugli spesso vicine a piccoli corsi d'acqua, margini di aree boscate, radure, ed in prossimità di casolari e centri abitati. Nelle regioni settentrionali è una specie più abbondante nella fascia mediterranea e pedemontana. Procedendo verso il meridione tende a diventare specie montana arrivando fin quasi a 1.600 m. Si accoppia tra aprile e maggio. In questo periodo i maschi sono molto aggressivi e territoriali. La femmina depone, sotto pietre o in una buca, fino a circa 20 uova dopo circa un mese. Le uova schiudono dopo circa 2 mesi. I piccoli alla nascita sono lunghi 50-80 mm. La maturità sessuale può essere raggiunta già al 2° anno. La longevità media in condizioni naturali è di circa 6 anni. Si ciba prevalentemente di insetti, ma anche di crostacei terrestri e ragni, piccoli sauri, di uova di uccelli,

occasionalmente bacche e frutti. E' predata da uccelli rapaci, mustelidi e serpenti.
In Europa centrale la specie ha subito un progressivo declino dovuto soprattutto all'uso di pesticidi nell'agricoltura. In Italia, è ancora abbastanza comune, soprattutto in aree collinari e pedemontane e meno diffusa nelle regioni costiere, dove gli incendi possono condurre alla locale scomparsa di intere popolazioni.
La specie ha areale europeo occidentale, dalla Galizia e Cantabria alla Francia centro meridionale, alla Germania sudoccidentale, Svizzera ed Italia, dove è presente in tutte le regioni ad eccezione della Sardegna.
Nel complesso dei SIC considerati il Ramarro occidentale appare ancora ben distribuito con popolazioni più abbondanti nelle aree aperte collinari e costiere.

Lucertola muraiola Podarcis muralis
E' una lucertola di medie dimensioni fino a 20-23 cm, inclusa la coda, nei maschi con morfologia molto variabile e colorazione dorsale bruna e bande dorso laterali bruno scure o nere, oppure con dorso verde e reticolatura nera. Si riconosce dalla Lucertola campestre soprattutto per la differente colorazione delle parti inferiori che sono macchiettate di nero soprattutto sulla gola. La specie presenta una spiccata variabilità geografica nel tipo di colorazione dorsale.
E' specie distribuita dal livello del mare fino oltre 2.000 m, più frequente in aree aperte e assolate, in radure o ai margini di boschi e foreste, lungo i margini delle strade e dei sentieri, sulle massicciate ferroviarie, in prossimità di muretti a secco. E' la specie che si spinge più vicino agli abitati ed è frequente in città, nei parchi e nei giardini. In Italia procedendo verso Sud diventa più montana. Si riproduce tra marzo e aprile e i maschi, durante questo periodo, sono territoriali e molto aggressivi. Il periodo degli accoppiamenti può proseguire sino ad estate inoltrata. La femmina depone in buche 2-12 uova biancastre che schiudono in 2-3 mesi, in agosto o settembre. I giovani alla nascita sono lunghi circa 60 mm. La maturità sessuale nelle femmine è raggiunta già al 2° anno. L'età media in popolazioni naturali varia da 4 a 6 anni. Si alimenta di invertebrati, soprattutto insetti, ma anche crostacei terrestri, ragni, molluschi gasteropodi e anellidi. Tra i predatori più comuni vi sono uccelli rapaci, serpenti e alcuni mammiferi soprattutto mustelidi.
La specie, pur non attualmente minacciata, ha visto ridurre le sue popolazioni nelle zone di pianura a causa dello sviluppo dell'agricoltura intensiva che ha distrutto parte degli habitat e che ha provocato, con l'uso di pesticidi, una riduzione delle sue prede.
E' specie a vasta distribuzione europea e presente dall'Europa occidentale all'Europa centrale, orientale e meridionale.
Al di fuori dell'Europa raggiunge l'estremo limite nordoccidentale della Turchia. In Italia è diffusa un po' ovunque ad eccezione della Sicilia, della Sardegna e dei territori di bassa quota del versante adriatico a Sud di Rimini.
La lucertola muraiola è risultata presente unicamente nelle aree più a monte del fiume Fortore.

Lucertola campestre Podarcis sicula
E' una lucertola di medie dimensioni fino a 25 cm, inclusa la coda, nei maschi che presenta testa di grosse dimensioni e zampe relativamente lunghe, colorazione del dorso molto variabile verdastra, giallastra, marrone chiaro. Le parti inferiori sono uniformemente biancastre. Quest'ultimo carattere consente di distinguerla dalla Lucertola muraiola che presenta nelle parti inferiori e soprattutto sulla gola, una macchiettatura nerastra. La specie presenta una spiccata variabilità geografica nel tipo di colorazione dorsale.
E' specie ad ampia valenza ecologica presente anche in ambienti fortemente antropizzati e che colonizza ambienti di gariga, macchia, pianura e collinari con vegetazione di latifoglie sempreverdi o caducifoglie, dove predilige le aree aperte ai margini del bosco o le radure, su terreni sabbiosi o pietrosi. In Italia, procedendo verso Sud, diviene più montana colonizzando aree fino a circa 1.500 m. Dove convive con la Lucertola muraiola, essa si insedia nelle zone di pianura. Si riproduce tra marzo e giugno. I maschi sono territoriali.
Dopo una breve parata di corteggiamento, avviene l'accoppiamento. La femmina depone 3-9 uova in piccole cavità nei tronchi o piccole buche nel terreno. Le uova schiudono dopo 6-10 settimane. Alla nascita i giovani sono lunghi circa 60 mm. La maturità sessuale nelle femmine è raggiunta già al 2° anno. La longevità massima in natura è di 6 anni. Ha dieta costituita prevalentemente da artropodi. Soprattutto i giovani sono predati da rapaci diurni, mammiferi carnivori e serpenti.
In generale, è il rettile più comune e diffuso in Italia, insieme alla Lucertola muraiola.
L'abbondante impiego di pesticidi nelle pratiche agricole può aver provocato un certo declino delle sue popolazioni di pianura, ma la situazione è meno preoccupante di quella di altri lacertidi. La specie è comunque in espansione in ampie zone, a scapito di altre congeneri.
L'areale originario della specie è limitato all'Italia continentale e peninsulare, alla Sicilia, alla Sardegna ed alla costa dalmata. La specie è stata successivamente introdotta e si è acclimatata in altre regioni del globo nella Penisola iberica, nelle Baleari, in Corsica, in Nord Africa, Turchia e Stati Uniti. In Italia è comune in tutte le regioni ad eccezione di Valle d'Aosta, Liguria e Trentino Alto Adige. La lucertola campestre è specie praticamente ubiquitaria con popolazioni ancora numerose in tutto il bacino del Fortore.

Biacco Coluber viridiflavus
E' specie di medie dimensioni che raramente supera i 150 cm di lunghezza, con corpo piuttosto slanciato, testa ben distinta, pupilla rotonda di grosse dimensioni e squame lisce. Ha colore di fondo verdastro giallo con pigmentazione nera o verde che forma un indistinto intreccio di barre sulle parti anteriori e riduce a striature o file di punteggiature giallastre il colore di fondo sul resto del corpo. Alcune popolazioni sono completamente nere. Ha ventre giallastro o grigiastro talvolta con piccoli punti scuri.
E' specie per lo più terricola, amante della luce, attiva soprattutto nelle ore diurne e diffusa dal livello del mare a 2.000 m, anche se più comune a quote inferiori. E' più frequente nelle foreste sempreverdi mediterranee, nella macchia e nella gariga e nelle foreste caducifoglie di pianura e collina e meno nelle foreste montane. Predilige aree assolate, radure o margini di boschi, in prossimità di coltivi, muretti a secco e anche di centri abitati e ruderi. Si accoppia in maggio o ad inizio giugno. La femmina depone 5-15 uova in buche del terreno, muretti a secco, o in fessure della roccia. Le uova schiudono dopo 2 mesi di incubazione.
Caccia a vista e uccide le prede per costrizione. I giovani si cibano di piccoli sauri e di insetti grilli, cavallette, bruchi, gli adulti si cibano soprattutto di vertebrati, grossi sauri in particolare il ramarro, serpenti, piccoli mammiferi e più spesso uccelli soprattutto nidiacei. E' predato da uccelli rapaci come il Biancone ed occasionalmente da qualche altro grosso serpente.
La specie, insieme alla Biscia dal collare, è il serpente più comune delle nostre regioni. E' più raro in aree agricole e antropizzate dove sono in gran parte scomparsi i suoi habitat tipici e dove i frequenti investimenti da parte di veicoli motorizzati sono una grave causa di mortalità.
E' specie a distribuzione europea sudoccidentale diffusa in Spagna nord orientale, Francia e Svizzera meridionale, Italia continentale e peninsulare, raggiungendo ad Est i territori dell'Istria. E' presente inoltre in Corsica, in Sardegna, in Sicilia, nell'isola di Malta e in molte isole minori.
Il Biacco è sicuramente il serpente più diffuso con popolazioni ancora numerose in tutto il bacino del Fortore.

Cervone Elaphe quatuorlineata
E' un Colubride di grosse dimensioni anche oltre i 200 cm nelle femmine, robusto, con testa piuttosto lunga e appiattita e pupilla rotonda. Si distingue dalle altre specie congeneri, oltre che per il caratteristico disegno dorsale con colore di fondo bruno giallastro e 4 bande longitudinali scure, per la presenza di due squame preoculari e per l'accenno di carenatura sulle squame dorsali. Le parti inferiori sono di solito giallastre.
E' specie diurna, terricola e arboricola, diffusa, nelle nostre regioni, soprattutto nelle aree di pianura, spingendosi raramente oltre i 600 m. Predilige ambienti di macchia mediterranea, soprattutto i boschi di latifoglie sempreverdi, più raramente i boschi di caducifoglie. E' presente sia in aree boscate che in zone a vegetazione più rada o in prossimità di radure, talvolta anche in coltivi. Si spinge frequentemente in prossimità di caseggiati e centri abitati, dove predilige i muretti a secco, ruderi ed edifici abbandonati. Gli accoppiamenti hanno generalmente luogo in aprile e giugno. Dopo circa 40-50 giorni, la femmina depone 3-18 grosse uova peso di circa 30 gr alla base di cespugli, nei muretti a secco, in fessure della roccia. Le uova schiudono dopo 45-50 giorni. I neonati sono lunghi in media 35 cm.
L'accrescimento corporeo è molto veloce e un animale di 3 anni è in media lungo 120 cm. Dopo il 4° anno di età l'accrescimento diminuisce piuttosto bruscamente. I giovani si cibano soprattutto di sauri, piccoli mammiferi e grossi insetti, gli adulti quasi esclusivamente di mammiferi, uccelli soprattutto nidiacei e uova. Tra i predatori più comuni vi è il Biancone e altri grossi rapaci diurni. E' specie in progressivo declino, a causa soprattutto dell'intensa caccia cui la specie è stata soggetta in questi ultimi decenni e del continuo deterioramento e scomparsa degli habitat in cui essa vive.
E' specie distribuita nell'Europa sudoccidentale, a Nord fino all'Istria e alla Russia sud occidentale, e in Asia centrale ed occidentale. In Italia la specie è assente nella maggior parte delle regioni settentrionali a nord del Fiume Arno, mentre è presente nelle regioni centrali e meridionali della penisola sino alla Calabria.
Il Cervone è ancora presente lungo tutto il Fortore con popolazioni variabili.

Saettone meridionale Elaphe lineata
E' un Colubride dal corpo snello e allungato fino a 200 cm nei maschi con testa stretta e ben definita, pupilla rotonda e squame piatte e lisce. Ha colorazione uniforme da grigio fulvo a verde oliva marrone; talvolta sono presenti deboli striature lungo i fianchi. Le parti ventrali sono giallastre o biancastre. E' simile al Cervone, da cui si differenzia per la forma più slanciata, per la mancanza di carenatura sulle squame dorsali e per la presenza di una sola squama preoculare.
E' specie diurna, terricola ed arboricola, attiva da ottobre a fine marzo, più comune alle basse e medie quote; occasionalmente si spinge oltre i 1.500 m. La specie predilige radure o zone marginali di boschi di latifoglie miste e la macchia. Si spinge talvolta in prossimità di centri abitati e coltivi, dove è frequente sui muretti a secco e lungo i corsi d'acqua. Gli accoppiamenti hanno luogo tra la fine di maggio e gli inizi di giugno, dopo spettacolari parate comportamentali nelle quali il maschio insegue la femmina e le afferra con la bocca il collo. Le femmine depone, dopo 2 o 3 settimane,

5-20 uova nelle cavità di alberi, in fessure della roccia, nei muretti a secco. Le uova schiudono dopo circa 2 mesi verso la fine dell'estate e nascono piccoli lunghi circa 20 cm. La maturità sessuale è aggiunta dopo il 3° anno. I giovani predano soprattutto lucertole e insetti, mentre gli adulti uccelli soprattutto uova e nidiacei e micromammiferi. I predatori della specie sono rapaci diurni come il Biancone ed occasionalmente Mustelidi.
E' specie minacciata soprattutto nell'Europa centrale, meno in Italia. Una delle principali minacce alla sua sopravvivenza è il deterioramento degli habitat dovuto alle pratiche agricole. In prossimità di centri abitati il traffico stradale è spesso una delle principali cause di mortalità della specie.
E' specie diffusa nell'Europa meridionale Spagna, Francia, Germania meridionale, Penisola Balcanica, Slovacchia, Polonia e Russia meridionale e in Asia occidentale. In Italia è diffusa nelle regioni settentrionali e centrali. Per le regioni meridionali e per la Sicilia le popolazioni della specie sono state recentemente ascritte ad una specie distinta, il Saettone meridionale *Elaphe lineata* Camerano, 1891.
Il Saettone meridionale appare ancora ben distribuito sul Fortore sebbene, come la maggior parte degli ofidi legati alle cenosi forestali, risente fortemente dell'alterazione del suo habitat.

Colubro liscio Coronella austriaca

E' un Colubride di piccole dimensioni raramente più di 75 cm, inclusa la coda con corpo cilindrico, collo e testa poco definiti, muso abbastanza appuntito, occhi piccoli con pupilla rotonda, squame lisce. Ha colorazione variabile, di solito grigiastra, brunastra, o anche rossastra, con punti o macchiette più scure più evidenti nella regione del collo. Il ventre di solito è piuttosto scuro rosso, arancione, grigio o nerastro generalmente con qualche punteggiatura o macchiettatura. Si può confondere con il Colubro di Riccioli, da cui si differenzia per il disegno del capo caratterizzato dalla presenza di una stria scura che va dalla narice all'angolo della bocca passando attraverso l'occhio e per il ventre piuttosto uniforme e non striato o a scacchiera. Le femmine sono più grandi dei maschi.
E' specie prevalentemente terricola, attiva soprattutto durante le ore diurne e presente dal livello del mare sino ad oltre 2.000 m, anche se è più frequente alle quote collinari e sub montane. Colonizza radure, margini di foreste, pietraie, greti fluviali, muretti a secco in prossimità di coltivi e pascoli, macchia e leccete. Si accoppia in primavera tra marzo e aprile e nella tarda estate da fine agosto e inizi di ottobre quando il maschio afferra la femmina con la bocca e l'avvolge con le proprie spire. Le femmine sono ovovivipare. Le uova da 3 a 15, sono trattenute all'interno del corpo materno sino a pochi istanti prima della schiusa. I piccoli, quando escono, sono lunghi 12-18 cm e già completamente autosufficienti.
La maturità sessuale è raggiunta prima dai maschi generalmente al 3° anno, più tardi nelle femmine al 5° anno di età. La dieta è in gran parte costituita da sauri, soprattutto lacertidi. E' predato da uccelli rapaci e mammiferi soprattutto mustelidi e cinghiale.
E' specie in declino per la riduzione e scomparsa dell'habitat dovuta allo sviluppo dell'agricoltura ed ai frequenti incendi.
E' specie con ampio areale di distribuzione che copre buona parte del continente euroasiatico. In Italia è relativamente diffusa ad eccezione della Pianura Padana dove è rara. E' presente anche in Sicilia e nell'isola d'Elba, mentre è assente in Sardegna e nelle altre isole minori.
I dati attualmente disponibili non consentono di chiarire la reale ampiezza della distribuzione del Colubro liscio nel bacino del Fortore né tantomeno la popolazione presente.

Biscia tassellata Natrix tessellata

E' un Colubride di medie dimensioni anche oltre 100 cm nelle femmine con testa stretta, appuntita e piuttosto piccola, pupilla rotonda e squame dorsali fortemente carenate. Ha colorazione variabile, di solito grigiastra o brunastra, spesso con un disegno caratteristico di punteggiature regolari distribuite uniformemente sul corpo. Il ventre è biancastro, giallastro o rosso, a scacchiera o quasi nero. Molto simile alla Natrice viperina, da cui si distingue per il numero di squame sopra la bocca pari a 8 e non 7, ed alla Biscia dal collare, da cui si distingue per la posizione delle narici rivolte verso l'alto e non lateralmente, per il numero di squame preoculari 2 e non 1 e sempre dal numero di squame sopra la bocca pari a 8 e non 7, nonché dalla forma piramidale e non rettangolare delle internasali.
Predilige laghi, ma è frequente anche lungo le rive di corsi d'acqua. Solo raramente si allontana dall'acqua. Nelle nostre regioni è presente sino ai 1.000 m di quota. La stagione riproduttiva ha inizio alla ripresa dell'attività, dopo il periodo di latenza invernale. La femmina depone 5-40 uova, a partire dalla fine di giugno sino ai primi di agosto, in buche nel terreno, presso le rive dei corsi d'acqua o degli stagni, sotto cumuli vegetali, tronchi o massi. Le uova schiudono dopo 8 o 10 settimane. I neonati pesano circa 5 g e sono lunghi poco più di 20 cm. Si ciba prevalentemente di pesci, ma frequentemente anche di anfibi, sia di adulti che di larve e talvolta anche di piccoli mammiferi o nidiacei di uccelli acquatici.
Tra i suoi predatori vi sono uccelli rapaci e alcuni mammiferi soprattutto mustelidi.
E' specie in declino in buona parte del suo areale europeo e minacciata dal degrado degli ambienti

acquatici.
E' specie ad diffusione europea (regioni centrali ed orientali) e centro-asiatica, fino alla Cina nordoccidentale. In Italia è presente nella maggior parte delle regioni continentali e peninsulari ad eccezione della sola Calabria, dove è rara e non si spinge più a Sud della provincia di Cosenza. Manca in Sardegna, in Sicilia e nelle isole minori italiane.
Nell'area indagata appare ancora ben presente.

Uccelli

Nibbio bruno Milvus migrans

Rapace opportunista e necrofago, adattato a varie tipologie ambientali. Frequenta preferibilmente i corsi fluviali e gli specchi d'acqua dolce anche artificiali. Per la riproduzione utilizza zone boscose, costruisce il nido su grandi alberi.
Specie abbastanza diffusa in Italia, dove comunque risulta "vulnerabile" in base al Libro Rosso dei vertebrati (WWF, 1998) e specie d'interesse comunitario.
I principali fattori di minaccia sono individuabili nell'impatto diretto e indiretto delle centrali eoliche, nella scomparsa delle discariche per motivi igenico-sanitari, nella trasformazione dell'agricoltura e delle attività silvo-pastorali, nell'alterazione dei corsi fluviali e nella caccia e bracconaggio.
La specie è stata riportata in passato da diversi autori come nidificante abbastanza comune con una popolazione per l'intero comprensorio dei monti Dauni stimata in 20-25 cp. (Chiavetta, 1981; Brichetti, 1985; 1991; AAVV, 1989; Petretti, 1992; Sigismondi et al., 1993; AAVV, 2000). Censimenti recenti (Sigismondi et al., 2007) hanno evidenziato un forte calo della popolazione dei monti Dauni scesa a circa 1-2 cp., concentrate proprio nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito.

Nibbio reale Milvus milvus

Rapace opportunista e necrofago, adattato ad ambienti a mosaico formati da aree boscose e macchie. Frequenta preferibilmente i corsi fluviali. Per la riproduzione utilizza zone boscose costruisce il nido su grandi alberi preferibilmente su pendii.
I principali fattori di minaccia sono individuabili nell'impatto diretto e indiretto delle centrali eoliche, nella scomparsa delle discariche per motivi igenico-sanitari, nella trasformazione dell'agricoltura e delle attività silvo-pastorali, nella alterazione dei corsi fluviali e nella caccia e bracconaggio.
La specie è stata riportata in passato da diversi autori come nidificante abbastanza comune con una popolazione per l'intero comprensorio dei monti Dauni stimata in 7-10 cp. (Chiavetta, 1981; Brichetti, 1985; 1991; AAVV, 1989; Petretti, 1992; Minganti & Zocchi, 1992; Sigismondi et al., 1993; Cortone et al., 1994).
Il Nibbio reale è in forte regressione in Italia, dove a partire dalla seconda metà dell'ottocento è scomparsa da buona parte dell'Italia centro settentrionale. In base al Libro Rosso dei vertebrati (WWF, 1998) la specie risulta "In pericolo" ed inserita quindi nella seconda fascia delle specie minacciate; inoltre, è specie d'interesse comunitario. Risulta la specie nidificante di più alto valore in base alla pubblicazione "Un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia" (Brichetti e Gariboldi, 1992). Presente attualmente con due nuclei nidificanti importanti in Molise e soprattutto in Basilicata mentre nel resto d'Italia è in fase di forte riduzione. La popolazione dei Monti Dauni è l'unica nidificante in Puglia, assume pertanto notevole importanza strategica per la conservazione della specie a livello regionale. Censimenti recenti (Sigismondi et al., 2007) hanno evidenziato un forte calo della popolazione dei monti Dauni scesa a circa 1-2 cp., anch'esse, come il nibbio bruno, concentrate nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito.

Lanario Falco biarmicus

La popolazione europea del lanario appartenete alla sottospecie feldegii assume particolare interesse in quanto specie prioritaria. Presente con una popolazione nidificante di sole 200-370 coppie distribuite in Italia, Croazia, Montenegro, Grecia e Turchia (Tucker & Heath, 1994). Circa il 70% della popolazione europea nidifica in Italia centro-meridionale (Gustin et al., 1999).
In Puglia è specie nidificante sedentaria (Moschetti et al., 1996), con una popolazione stimata di 13-18 coppie distribuita sul promontorio del Gargano, nel Subappennino Dauno, sulla Murgia e nel comprensorio delle gravine ioniche (Sigismondi et al. 2003a).
Falcone adattato ad ambienti aridi, dove caccia principalmente uccelli, ma anche mammiferi e rettili. Per la riproduzione utilizza pareti rocciose deponendo su cengie ed anfratti direttamente sulla roccia o in nidi abbandonati di corvi imperiali o altri rapaci. Il ciclo riproduttivo è molto variabile essendo compreso tra gennaio-febbraio e aprile-maggio.
Il Lanario assume una grande importanza naturalistica e scientifica, prioritaria ai fini della conservazione in Europa ai sensi della Direttiva 79/409. Risulta essere al secondo posto come valore tra le specie nidificanti in base a Brichetti & Gariboldi (1992). La popolazione italiana assume notevole importanza biogeografica essendo quella più occidentale dell'areale della specie.
Specie nidificante con 1-2 coppie nel bacino del Fortore (Fg), (Sigismondi et al., 1993; AAVV, 2000; Sigismondi et al., 2003a, b).

Grillaio Falco naumanni

L'habitat privilegiato in Italia è caratterizzato da vaste estensioni di pseudo-steppa mediterranea, inquadrabile fitosociologicamente nella associazione Festuco-Brometalia e, in minor misura, nella *Thero-*

Brachypodietea, alternate a coltivazioni cerealicole e a superfici coltivate a seminativo. Tra queste le coltivazioni foraggere permanenti e, in modo particolare, i cosiddetti prati pascolo i quali prevedono l'utilizzazione dell'erba mediante taglio in primavera e l'utilizzazione diretta da parte degli animali da pascolo in autunno.
Le cause del declino numerico di questa specie, oggi annoverabile tra quelle a maggior rischio di estinzione in Europa (SPEC 1*: vulnerabile), sono individuabili da un lato nella scomparsa di habitat idoneo, dall'altro nei restauri dei centri storici che causano la scomparsa dei siti di nidificazione.
La valle del Fortore rappresenta il limite settentrionale di diffusione della popolazione appulo-lucana. Recenti segnalazioni nelle aree più a valle di piccole colonie riproduttive si configurano in un più generale aumento della specie fatto registrare dal grillaio in tutta la popolazione pugliese. La valle, inoltre, è interessata da un importante flusso migratorio post-riproduttivo valutabile in svariate centinaia di individui.

Occhione Burinus oedicnemus

In Italia è specie estiva e nidificante, parzialmente sedentaria e occasionalmente invernale nel centro-sud e nelle isole maggiori; migratrice regolare (Brichetti e Massa, 1998). La distribuzione risulta piuttosto frammentaria e localizzata (Meschini e Frugis, 1993). Nell'Italia settentrionale è presente quasi unicamente nei greti fluviali dei grandi fiumi della pianura Padana. Più localizzato in Italia centrale e meridionale, mentre presenta una copertura più uniforme nelle due isole maggiori.
In Puglia è specie migratrice, nidificante, svernante parziale (Moschetti et al., 1996), con una popolazione nidificante non conosciuta. Predilige ambienti aridi e steppici aperti, con bassa e rada vegetazione; occupa occasionalmente campi coltivati (Meschini e Frugis, 1993). Evita ambienti con fitta copertura arborea ed a elevato disturbo antropico.
Specie dalle abitudini terrestri, frequenta ambienti aperti come steppe, alvei asciutti di torrenti, dune. Depone al suolo, di solito due uova, dalla metà di aprile a giugno. I pullus nati dopo 25-27 giorni d'incubazione sono quasi subito attivi. Una covata annua, occasionalmente una seconda.
La nidificazione dell'Occhione, rappresenta sicuramente un elemento di grande importanza scientifica e conservazionistica in quanto specie d'interesse comunitario e "in pericolo" in Italia sulla base della Libro Rosso dei vertebrati (WWF, 1998).
Nell'ambito dei SIC indagati l'Occhione è specie molto rara e localizzata soprattutto lungo l'alveo del tratto centrale e terminale del fiume Fortore (Fg).

Tarabuso Botaurus stellaris

Frequenta zone umide dulcicole con un'estesa copertura di erbe palustri, in particolare fragmiteti, tifeti, scirpeti, allagate almeno stagionalmente. Un fenomeno recente, e apparentemente solo italiano, è la nidificazione in vegetazione naturale tra le risaie o nei campi di riso stessi in aree della Pianura Padana. Il nido è costruito tra la vegetazione appena al di sopra del livello dell'acqua. Durante lo svernamento può occupare anche corpi d'acqua di limitata estensione come tratti fluviali e canali bordati da vegetazione elofitica, o aree salmastre parzialmente coperte da giunchi e salicornie. Le aree di alimentazione e riposo notturno in genere coincidono, ma possono verificarsi spostamenti in aree con maggiore copertura di vegetazione per la notte.
La specie in Europa ha uno status di conservazione sfavorevole (SPEC 3: vulnerabile), principalmente a causa della bonifica delle zone umide e per l'alterazione di quelle ancora esistenti (inquinamento, riduzione delle specie preda o mancanza di idonee forme di gestione della vegetazione o dei livelli dell'acqua). La popolazione italiana, pur aumentata negli ultimi decenni, è estremamente ridotta. I principali fattori di minaccia si individuano nella limitata disponibilità di idonee aree di nidificazione, spesso distanti tra loro, nella concentrazione della popolazione in pochi siti chiave, e nella mancanza di corrette misure di gestione dei siti occupati o potenzialmente idonei.
Nella valle del Fortore nel tratto pugliese il Tarabuso è specie svernante con pochi individui (< 10). Nel medesimo tratto,è possibile la nidificazione di 1-2 coppie.

Tarabusino Ixobrychus minutus

Specie altamente specializzata, frequenta solo aree umide di acqua dolce con abbondante vegetazione e mostra una spiccata preferenza per i canneti maturi. Il nido è una semplice piattaforma leggermente concava e relativamente instabile posta nell'intreccio delle canne o su elementi arborei o arbustivi se presenti nel canneto. In situazioni particolarmente favorevoli i nidi possono essere vicini tra loro a formare semi-colonie. Per alimentarsi utilizza zone di interfaccia tra vegetazione e acqua dove pesca aggrappato vicino al bordo dell'acqua. Si nutre anche in cariceti e su letti di piante galleggianti. La dieta è composta da piccole prede acquatiche, tra le quali i Pesci sembrano rivestire particolare importanza nelle fasi di ingrassamento prima della migrazione autunnale. Frequenta anche zone umide di ridotte dimensioni purché presentino alternanza di acque aperte e densa vegetazione. Sebbene preferisca aree pianeggianti e vallive, in Italia nidifica fino a 800 m s.l.m.
La specie in Europa ha uno status di conservazione sfavorevole (SPEC 3: vulnerabile). Ha mostrato un

consistente declino a partire dagli anni Settanta del secolo scorso, che ha provocato una riduzione stimata tra il 20% e il 50% dell'areale europeo. Ha sicuramente risentito della perdita di habitat riproduttivo, ma anche in zone umide protette spesso l'inadeguata gestione delle acque non garantisce una conservazione efficiente. Preferendo gli stadi maturi del canneto non è favorito dalle pratiche annuali di sfalcio o comunque dalle forme di gestione che tendono ad agevolare gli stati precoci della successione ecologica. Probabilmente le popolazioni europee risentono dei periodi di siccità in Africa, che provocano il prosciugamento delle aree di sosta ed in generale un aumento delle distanze dei tragitti migratori. Il Tarabusino è l'unico ardeide nidificante nel SIC "Valle del Fortore - lago di Occhito" dove si stima una popolazione di 10-15 coppie presenti soprattutto nei canneti che circondano il lago di Occhito (Fg).

Nitticora Nycticorax nycticorax
Per alimentarsi frequenta una varietà di zone umide con acqua bassa, solitamente dolce, e con sufficienti densità di prede, quali fiumi, torrenti, paludi e, ove disponibili, allevamenti di pesce e risaie. La dieta è composta da prede acquatiche diverse a seconda della disponibilità locale, in genere con prevalenza di pesci, rane, insetti. Nidifica in zone planiziali al di sotto dei 200 m s.l.m., di preferenza in ambienti umidi con densa vegetazione arborea o arbustiva, quali ontaneti e saliceti cespugliati, ma anche in boschi asciutti. Raramente nidifica in canneto, e in mancanza di vegetazione più idonea anche su pioppeti coltivati. La nidificazione avviene in colonie, sovente miste con altre specie di aironi e di uccelli acquatici, formate da poche decine fino ad alcune migliaia di nidi. Il numero di nidi per colonia rispecchia l'estensione degli ambienti d'alimentazione disponibili all'intorno. Colonie oltre i 100 nidi esistono solo ove vi siano almeno 500 ettari di zone umide permanenti entro un raggio di 5 km.
La specie in Europa ha uno status di conservazione sfavorevole (SPEC 3: in declino). Ha presumibilmente risentito della diminuzione di ambienti umidi seminaturali, verificatasi durante gli scorsi decenni in Europa meridionale. Le fluttuazioni delle popolazioni europee sembrano essere in parte legate alla quantità di pioggia nelle aree di svernamento in Africa e alla conseguente maggiore o minore mortalità per carenza di zone umide ove alimentarsi. Azioni di conservazione dei siti delle colonie sono state intraprese dalle regioni Lombardia e Piemonte, ove sono concentrate popolazioni molto rilevanti a livello europeo (30-40% del totale dell'Europa occidentale) grazie alla presenza di estese e produttive risaie. Per le colonie in pericolo di scomparsa a causa delle bonifiche sono state istituite apposite zone protette. Nella valle del Fortore la si osserva soprattutto nella tarda estate e in autunno.

Sgarza ciuffetto Ardeola ralloides
Nidifica preferibilmente in boschi igrofili di basso fu sto, in macchioni di salici e in boschetti asciutti di latifoglie circondati da risaie o presenti lungo le aste fluviali; localmente occupa parchi patrizi, pinete litoranee, zone umide con canneti e cespuglieti, e più di rado pioppeti. Le colonie sono in genere poste a quote inferiori ai 100 m, con massima altitudine di circa 750 m rilevata sull'Appennino Umbro. In migrazione frequenta vari tipi di zone umide costiere e interne.
La specie in Europa ha uno status di conservazione sfavorevole (SPEC 3: vulnerabile). I principali fattori limi tanti sono da ricercarsi nella distruzione e frammentazione degli habitat di riproduzione e alimentazione, nei problemi di tipo ambientale nelle zone africane di svernamento, nella contaminazione da pesticidi, in varie forme di disturbo antropico e nel bracconaggio. Nella valle del Fortore è osservabile durante le migrazioni con pochi individui, in prossimità della diga lato pugliese.

Garzetta Egretta garzetta
Frequenta zone umide con acqua bassa, sia dolce che salmastra, quali fiumi, torrenti, paludi, lagune e risaie. La dieta è composta da prede acquatiche di piccole dimensioni, in genere piccoli Pesci, rane e girini, larve di Insetti acquatici e gamberetti. Nidifica in zone planiziali, al di sotto dei 200 m s.l.m., di preferenza in ambienti umidi con densa vegetazione arborea o ar bustiva, quali ontaneti e saliceti cespugliati, ma anche in boschi asciutti e, in mancanza di vegetazione più idonea, su pioppeti coltivati. La nidificazione avviene in colonie, sovente miste con altre specie di aironi e di uccelli acquatici, formate da poche decine fino ad alcune migliaia di nidi, con densità di varie centinaia di nidi per ettaro di vegetazione palustre.
La specie in Europa ha uno status di conservazione favorevole (categoria: sicura). Azioni di conservazione delle colonie di questa specie e degli altri aironi che nidificano assieme sono state intraprese dalle regioni Lombardia e Piemonte, ove sono concentrate popolazioni rilevanti a livello europeo (forse metà delle coppie nidificanti in Europa occidentale) grazie alla presenza di estese risaie. Per le colonie in pericolo di scomparsa a causa delle bonifiche sono state istituite apposite zone protette, di limitata estensione (pochi ettari), compatibili con utilizzi agricoli e turistici, e gestite in modo da mantenere ambienti umidi con caratteristiche idonee alla nidificazione delle varie specie di aironi.
Rappresenta l'ardeide più comune soprattutto durante l'inverno dove lungo il fiume e le sponde del lago di Occhito svernano alcune centinaia di individui.

Airone bianco maggiore Egretta alba
In Italia frequenta un'ampia varietà di zone umide

preferendo quelle di dimensione superiore ai 100 ha. L'alimentazione avviene di solito in acque poco profonde, aperte o con rada vegetazione palustre, che vengono attentamente perlustrate alla ricerca di Pesci, Anfibi e Invertebrati acquatici, più di rado dalle rive o percorrendo il bordo di laghi e fiumi. In inverno frequenta abitualmente ambienti asciutti (incolti, coltivi, pascoli) o moderatamente umidi dove ricerca Invertebrati e piccoli Mammiferi.
La specie in Europa ha uno status di conservazione favorevole. Come altre specie poco comuni e di grandi dimensioni, l'Airone bianco subisce ancor oggi episodi di bracconaggio a scopo di collezionismo. Inoltre, viene spesso fatto oggetto di azioni di disturbo diretto.
Nel comprensorio della valle del Fortore è presente soprattutto durante l'inverno e il periodo migratorio. Il lago di Occhito rappresenta la principale aree di svernamento con massimi di 10-50 individui.

Airone rosso Ardea purpurea
Frequenta estese zone umide di acqua dolce caratterizzate da acque stagnanti o a corso lento e ricche di vegetazione elofitica. Le colonie di nidificazione, mono specifiche o talvolta miste ad altri Ardeidi, sono poste per lo più in canneti maturi di dimensioni superiori ai 20 ettari e, più di rado, in saliceti o su vegetazione ripariale arborea o arbustiva (saliconi, tamerici, ontani). Come aree di foraggiamento vengono utilizzati bacini palustri ma pure ambienti artificiali quali invasi per l'irrigazione, canali e risaie, che possono essere anche molto distanti dalle colonie di nidificazione. Non è tollerata la presenza umana.
La specie in Europa ha uno status di conservazione sfavorevole (SPEC 3: vulnerabile) con popolazioni stabili in sole quattro delle venti nazioni europee comprese nel suo areale e con un marcato decremento nelle altre. Il suo declino appare in gran parte legato alla perdita di habitat e la sua conservazione dipende dall'esistenza di canneti maturi di adeguate dimensioni che rimangano allagati per tutta la durata della stagione riproduttiva. L'asciugarsi delle aree di riproduzione provoca infatti l'immediato abbandono delle colonie. Le pratiche di sfalcio del canneto possono inoltre essere causa del mancato insediamento delle colonie e debbono essere accuratamente controllate. Un problema per la conservazione potrebbe nascere dalla competizione con il dominante Airone cenerino che, a seguito della sua esplosione demografica, ha iniziato a utilizzare per la nidificazione gli stessi canneti dell'Airone rosso e che, come l'Airone rosso, difende attivamente i territori di alimentazione.
Nella valle del Fortore lo si osserva soprattutto in fase dispersiva post-riproduttiva e migratoria, lungo il fiume e sulle sponde del lago di Occhito (Fg). I contingenti presenti sono comunque scarsi è valutabili in 10-20 individui.

Cicogna nera Ciconia nigra
In migrazione è frequente osservare la specie in zone aperte, quali prati irrigui, risaie, marcite, campi arati, brughiere, zone paludose; rispetto alla Cicogna bianca si sofferma più spesso lungo rive di laghi o fiumi. È elusiva e solitaria, in periodo riproduttivo frequenta vaste zone di foresta, sia pianeggianti che pedemontane, attraversate da corsi d'acqua pescosi o con zone umide marginali. L'estensione dell'habitat riproduttivo e di alimentazione idoneo per ogni coppia è di un centinaio di Km^2 (50-150). In genere nidifica su alberi (pini, querce), anche se in Spagna e Grecia è frequente riscontrarla in parete rocciosa.
Durante il XX secolo la Cicogna nera (SPEC 3: rara) ha evidenziato un drastico declino in Europa occidentale, dove ora risulta minacciata a causa del degrado delle foreste, perdita di zone umide idonee all'alimentazione, disturbo e bracconaggio. Tuttavia, a partire dagli anni 1980, si è assistito ad una ripresa in Germania, Polonia, Slovacchia e Austria con i primi insediamenti di nidificazione in Francia nel 1977, in Lussemburgo nel 1985, in Belgio nel 1989, in Danimarca nel 1991 e, da ultimo, in Italia nel 1994. La prima coppia ha nidificato in Piemonte all'interno del Parco del Monte Fenera (VC), cui ha fatto seguito la localizzazione di altre coppie nel biellese, fino ad un massimo di quattro nel 1999. La ricolonizzazione ha quindi coinvolto anche la Calabria nel 1997, la Basilicata nel 2000 e il Lazio nel 2002. Le principali minacce all'insediamento sono rappresentate dalla folgorazione su linee elettriche, distruzione degli habitat, disturbo ai nidi e bracconaggio. Con ogni probabilità la specie ha risentito favorevolmente della campagna di sensibilizzazione per la Cicogna bianca, attuata a partire dagli anni Ottanta del secolo scorso. Ai siti riproduttivi noti dovrebbe assoluta mente essere garantita un'ampia zona di rispetto (alcune centinaia di metri), l'esenzione da attività forestali ed altri disturbi antropici in periodo riproduttivo.
La valle del Fortore presenta habitat idonei ad ospitare la nidificazione della specie, soprattutto nei numerosi valloni che circondano il lago di Occhito. Attualmente non sono note nidificazioni ma solo osservazioni di individui singoli o in coppia.

Cicogna bianca Ciconia ciconia
Specie tipica di zone pianeggianti, caratterizzate da prati irrigui, risaie, marcite, campi arati, brughiere, zone paludose aperte. Come siti di nidificazione sceglie punti elevati e facilmente accessibili come campanili, tralicci, pali, comignoli, alti edifici e, più di rado, alberi.
La specie (SPEC 2: vulnerabile) è andata incontro a un costante declino dall'inizio del 1900, particolarmente allarmante per la popolazione occidentale dal 1974 al 1984. In seguito si è registrata una stabilizzazione della popolazione in buona parte dell'areale: a metà degli anni 1990 la popolazione mondiale era stimata in

168.000 coppie. Le cause del declino sono imputabili alla concomitanza di più fattori, come la bonifica di zone umide e l'intensificazione delle pratiche agricole per la popolazione orientale, mentre per quella occidentale è da aggiungere la sequenza di stagioni estremamente secche nei quartieri di svernamento dell'Africa occidentale. In Italia le minacce attuali riguardano principalmente la folgorazione su linee elettriche e il persistere di atti di bracconaggio.
La valle del Fortore presenta habitat idonei ad ospitare la nidificazione della specie. Attualmente non sono note nidificazioni ma solo osservazioni di singoli individui o gruppi in migrazione.

Moretta tabaccata Aythya nyroca
L'habitat riproduttivo è caratterizzato da zone umide d'acqua dolce o moderatamente salata, eutrofiche, con acque trasparenti, profondità medie di un metro e specchi d'acqua di estensione limitata con buona copertura di vegetazione sommersa e galleggiante e cintati da vegetazione emergente (canneti e tifeti). I contingenti riproduttivi più consistenti si trovano in corrispondenza di importanti pianure alluvionali (es. valle della Sava, Croazia) e aree deltizie (es. Delta del Danubio). Durante le migrazioni e in inverno si può rinvenire anche in grandi laghi, fiumi a corso lento e più di rado in lagune e stagni costieri. In tarda estate stormi numerosi di individui in muta, temporanea mente non volanti, si radunano in aree molto riparate e pressoché totalmente schermate da vegetazione emergente oppure al centro di ambienti aperti molto estesi.
La Moretta tabaccata è classificata, a livello globale, come prossima allo status di conservazione di specie minacciata (Near-Threatened).
La stima della popolazione globale, anche in base a recenti segnalazioni di qualche decina di migliaia di individui svernanti in Asia centrale, è di circa 80.000 unità. In Europa, dove nidifica il 75% della popolazione mondiale (SPEC 1: vulnerabile), è considerata specie di interesse comunitario prioritario (allegato 1 Direttiva "Uccelli" 79/409) e in Italia è stata inserita nelle Lista Rossa degli uccelli italiani come "vulnerabile" (1981) e "in pericolo critico" (1999). In Italia, le principali minacce sono rappresentate dalla degradazione e dalla perdita di habitat e dal bracconaggio. La caccia a specie simili, quali la Moretta, è causa di abbattimenti involontari e dovrebbe essere sospesa per ridurre la mortalità della Moretta tabaccata e favorirne la diffusione.
Numerose sono le segnalazioni, tutte concentrate nel tratto pugliese. In ogni caso non sono mai state registrate nidificazioni certe.

Biancone Circaetus gallicus
Si rinviene essenzialmente in zone aride ed aperte, caratterizzate da un'alta eterogeneità del paesaggio disseminate di affioramenti rocciosi, arbusteti e pascoli, ambiente elettivo dei rettili che formano la base della sua dieta. Necessita di boschi più o meno ampi e compatti per la nidificazione, sebbene possa anche nidificare su roccia. Spesso costruisce un nido nuovo ogni anno, non necessariamente vicino a quello utilizzato l'anno precedente (distante da questi sino a circa 1,5 km). Questo viene in genere costruito in una posizione dominante, con un facile accesso dall'alto, di preferenza su essenze sempreverdi. I nidi si incontrano in tipologie forestali molto differenti, tipicamente querce sempreverdi e foreste di latifoglie in Italia centrale, boschi misti di conifere e latifoglie nelle Alpi.
La specie è classificata a status sfavorevole in Europa (SPEC 3: rara). Il maggior fattore limitante per la specie è rappresentato dalla riduzione degli habitat di caccia elettivi, dovuta soprattutto alle attuali modifiche delle pratiche agro-pastorali. I tagli forestali, l'elettrocuzione su linee elettriche a media tensione, la persecuzione diretta (in particolar modo durante la migrazione) e l'uso di bocconi avvelenati rappresentano ulteriori cause di fallimento di covate e mortalità.
Nidifica con 1-2 coppie nell'alta valle del Fortore tra Puglia e Campania.

Cavaliere d'Italia Himantopus himantopus
Specie opportunista, frequenta un'ampia varietà di habitat, colonizzando zone umide d'acqua dolce, salata o salmastra caratterizzate da acque poco profonde (<20 cm), bassa vegetazione e ricche di sostanze organiche. In condizioni naturali, si insedia in ambienti effimeri come allagamenti temporanei e anse di stagni o lagune, ma è in grado di adattarsi a zone umide artificiali. In particolare, è diffuso in saline, valli da pesca, risaie, bacini di decantazione, cave, laghetti attrezzati per la caccia e canali. Nidifica in colonie lasse di 5-50 coppie o anche isolatamente.
Nell'area del bacino del Fortore è nidificante lungo la costa nel tratto tra la foce del Fortore e la laguna di Lesina. Durante i movimenti migratori e la dispersione post riproduttiva frequenta anche il bacino artificiale di Occhito con contingenti variabili da poche decine ad alcune centinaia di individui.
La specie ha uno status di conservazione favorevole in Europa. La popolazione biogeografica dell'Europa occidentale e dell'Africa occidentale viene stimata in 50.000 individui. I principali fattori limitanti osservati durante il periodo riproduttivo sono le variazioni improvvise dei livelli idrici, che provocano ogni anno l'allagamento del 10-20% dei nidi, la predazione e il disturbo da parte di cani e gatti vaganti, la presenza di bestiame al pascolo. La perdita di ambienti naturali sembra essere parzialmente compensata dall'utilizzo di zone umide artificiali. Nelle saline, la cessazione dell'attività produttiva e le conseguenti trasformazioni ambientali determinano una drastica riduzione delle

zone adatte all'alimentazione e alla nidificazione.

Avocetta Recurvirostra avosetta

L'Avocetta è una specie molto selettiva nella scelta dell'habitat. Frequenta in Italia soprattutto le saline, dove si concentra oltre l'80% della popolazione, quindi le valli da pesca, le lagune e gli stagni costieri. Solo di recente ha colonizzato alcune zone umide interne della Pianura Padana, nidificando in zuccherifici ed altri bacini d'acqua dolce. Per alimentarsi ha bisogno di grandi distese di acqua bassa (<20 cm) e di fondali fangosi. Nidifica isolata od in colonie, miste o monospecifiche. Il nido è posto su terreno nudo o su bassa vegetazione, a poca distanza dall'acqua.
Nell'area del bacino del Fortore è nidificante scarsa lungo la costa nel tratto tra la foce del Fortore e la laguna di Lesina. Durante i movimenti migratori, di dispersione post riproduttiva e nel periodo di svernamento frequenta il bacino artificiale di Occhito con contingenti variabili da poche decine ad alcune centinaia di individui.
La specie ha uno status di conservazione favorevole in Europa (SPEC 4/3: sicuro, nidificante/localizzata, svernante). In Italia solo la Salina di Margherita di Savoia (Foggia) ospita contingenti che superano la soglia dell'1% della popolazione biogeografica. Gli ambienti di maggiore importanza per l'Avocetta sono artificiali o comunque gestiti dall'uomo per attività produttive.

Beccapesci Sterna sandvicensis

Il Beccapesci è legato ad acque costiere marine o salmastre limpide, con fondali sabbiosi poco profondi e ricchi di fauna ittica di superficie. In migrazione e svernamento può capitare sui maggiori bacini lacustri e fiumi dell'entroterra. Nidifica in lagune più o meno aperte, su isolette piatte (barene, dossi) parzialmente ricoperte da vegetazione alofitica, su ammassi di detriti di bivalvi o di vegetazione spiaggiata.
La specie ha uno status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 2: in declino). L'elevato indice di ricambio delle colonie, che determina una certa frammentarietà nella distribuzione, dipende in gran parte dalla marcata instabilità geo-pedologica dei siti riproduttivi minacciati da vari fattori naturali e antropici quali erosione, inondazione, modificazione della copertura vegetale, predazione da parte del Gabbiano reale mediterraneo e di ratti Rattus sp., variazioni di livello delle acque per fini itticolturali, contaminazione da pesticidi organoclorici ecc. Tra gli altri fattori limitanti si ricordano i disturbi antropici durante la nidificazione da parte di fotografi e curiosi, il sorvolo di aerei a bassa quota e vari problemi nelle aree africane di svernamento.

Succiacapre Caprimulgus europaeus

Presente soprattutto sui versanti collinari soleggiati e asciutti tra i 200 e i 1.000 m s.l.m., la specie frequenta gli ambienti boschivi (sia di latifoglie che di conifere) aperti, luminosi, ricchi di sottobosco e tendenzialmente cespugliosi, intervallati da radure e confinanti con coltivi, prati, incolti e strade rurali non asfaltate. La presenza di alberi isolati di media altezza, utilizzati per il riposo diurno e per i voli di caccia e corteggiamento, sembra favorirne l'insediamento.
La specie ha uno status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 2: in declino). La popolazione europea assomma complessivamente a circa 290.000-830.000 coppie, concentrate soprattutto in Russia, Bielorussia e Spagna. Le popolazioni centro e sud-europee sono in lento ma generalizzato declino a partire dagli anni '50 del XX secolo, a causa soprattutto dell'uso massiccio di pesticidi, del traffico stradale, disturbo dei siti riproduttivi e perdita/diminuzione degli habitat idonei. Segnalato lungo la valle del Fortore con una popolazione di dimensioni non note.

Ghiandaia marina Coracias garrulus

Frequenta zone aperte xerofile, di pianura e bassa collina sino ai 300 m s.l.m., con incolti e praterie steppose, boschetti di querce e pinete con frequenti radure, oliveti e coltivi con alberi sparsi e macchie di vegetazione arborea. Non costruisce un nido proprio ma utilizza cavità naturali in alberi, pareti sabbiose o terrose o artificiali in ruderi o altri edifici abbandonati. Nidifica anche in buchi scavati dai picchi. Occupa pure le cassette nido e, occasionalmente, i nidi di Gazza e altri uccelli.
La specie ha uno status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 2: in declino). In Italia mostra una fase di decremento numerico e di riduzione dell'areale per la progressiva perdita dell'habitat riproduttivo dovuta alla crescente semplificazione ambientale degli ecosistemi agrari e agro-forestali e per l'uso massiccio di pesticidi. A livello locale, anche l'impatto di abbattimenti e catture illegali legati al collezionismo può ancor oggi risultare significativo.
Si stima la presenza di 2-3 coppie in tutto il territorio occupato dal SIC. Negli ultimi anni ha evidenziato un leggero trend positivo rioccupando vecchi siti precedentemente abbandonati. Anche per la valle del Fortore sono stati registrati rioccupazioni in anni recenti.

Martin pescatore Alcedo atthis

Specie con alimentazione a base di piccoli pesci e invertebrati acquatici, il Martin pescatore è legato alle zone umide, anche di piccole dimensioni, quali canali, fiumi, laghi di pianura e bassa collina, lagune e stagni salmastri, spiagge marine. Nidifica preferibilmente negli ambienti d'acqua dolce, più scarsamente in quelli d'acqua salmastra, e comunque laddove può reperire cavità in argini e pareti sabbiose e terrose in cui deporre le uova.

La specie ha uno status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3: in declino). Anche in Italia è stata osservata una tendenza al decremento. I principali fattori di minaccia sono costituiti dalla distruzione e modifica degli habitat di nidificazione (per es. cementificazione delle sponde arginali), dall'inquinamento delle acque e dalla contaminazione delle prede. Condizioni meteo-climatiche invernali particolarmente sfavorevoli possono provocare estesa mortalità con riduzione e anche estinzione locale dei nuclei nidificanti.
Presente lungo tutta la valle del Fortore con una popolazione della dimensione non nota. La frequenza delle osservazioni fa comunque pensare ad un discreto stato di conservazione.

Mammiferi

Moscardino Muscardinus avellanarius

E' il più piccolo appartenente della famiglia ed uno dei più piccoli mammiferi italiani. Ha lunghezza testa – corpo di 60-90 mm e coda di 55-77 mm e peso di 15-40 grammi. Ha occhi neri sporgenti, orecchie piccole e colore del manto rosso arancio sul dorso e bianco crema sul ventre. Ha dita munite di cuscinetti plantari e coda parzialmente prensile, adattamenti che gli consentono di aderire su ogni tipo di substrato.
E' specie tipica di ambienti forestali (di latifoglie, misti o di conifere) caratterizzati dalla presenza di uno stato arbustivo denso e vario e delle zone ecotonali ai margini dei boschi e diffusa dal livello del mare fino a circa 1500 m. Le densità della specie, salvo rare eccezioni, non superano i 5-8 esemplari adulti per ettaro e dove gli habitat sono frammentati le popolazioni possono essere anche molto piccole. In natura si riproduce una volta l'anno da maggio a settembre. La gestazione dura 22-24 giorni. Le nidiate sono composte da 2-7 piccoli (mediamente 4) ciechi fino ai 15-16 giorni che vengono svezzati fino alle 6-8 settimane di vita e restano con la madre fino a circa 10 settimane. La maturità sessuale è raggiunta a un anno di vita. La massima longevità registrata in natura per la specie è 4 anni. Ha alimentazione prevalentemente vegetariana basata su componenti altamente nutrienti quali fiori e frutti, ma si nutre anche di insetti reperendoli quasi esclusivamente sulla vegetazione arbustiva ed arborea. La specie viene predata da rettili, mammiferi carnivori e occasionalmente da rapaci notturni, corvidi e scoiattoli.
E' specie minacciata dalla distruzione ed alterazione del bosco in particolare dello strato arbustivo, nonché dalla generale frammentazione dell'habitat che la espone, data la sua scarsa mobilità, a rischio di estinzione locale.
E' specie a distribuzione europea, dalla Gran Bretagna ai Pirenei, alla Russia europea, alla Svezia meridionale a nord fino alla Sicilia a Sud. In Italia è presente in tutte le regioni ad eccezione della Sardegna, anche se con diffusione non sempre continua in particolare nelle regioni meridionali.
Nell'ambito dei SIC indagati il Moscardino risulta distribuito in buona parte degli ambienti forestali ad esso adatti, ad eccezione delle aree più costiere ricomprese nel SIC IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore".

Lupo Canis lupus

E' specie dalla forma slanciate, e dalle dimensioni medio grandi (lunghezza testa – corpo 110-148 cm, altezza alla spalla 50-70 cm, coda di 30-35 cm), testa massiccia con muso allungato, orecchie relativamente grandi ed erette. Ha colorazione del mantello variabile, dal grigio pallido al marrone grigiastro. Il peso è molto variabile (fino a 70 Kg), ma in Italia in media è compreso tra i 25 e i 35 Kg con maschi più pesanti e massicci.
La specie frequenta habitat vari, dalla tundra ai deserti, alle foreste di pianura e di montagna. In Italia la specie predilige le aree con densa copertura forestale collinari e montane. E' specie con abitudini prevalentemente notturne, che vive in branchi composti da un numero variabile di individui (2-7 in Italia) dediti alle attività di caccia, di allevamento prole e di difesa del territorio (in Italia in media esteso 150-250 Km^2). Si riproduce tra gennaio e febbraio; all'interno di un branco generalmente si accoppiano il maschio e la femmina dominanti. La gestazione dura circa 63 giorni e le femmine partoriscono da 1 a 5 cuccioli che pesano 400-450 grammi. Lo svezzamento avviene dopo 8 settimane e i giovani rimangono con i genitori almeno un anno. La maturità sessuale è raggiunta intorno al 22° mese. La specie ha alimentazione piuttosto varia che comprende prevalentemente Ungulati selvatici (in prevalenza cinghiale e capriolo, ma anche cervo e muflone) e secondariamente domestici (in particolare ovini) con presenza di piccoli mammiferi, lepre, frutta, con proporzioni molto variabili secondo la disponibilità e la stagione.
In Italia la specie ha subito, negli ultimi 20 anni, un incremento delle popolazioni (dai 100 individui di inizio anni '70 alla stima dei 400-500 attuali) e di areale. Nonostante tale situazione la specie continua ad essere minacciata a causa dell'alto numero di individui abbattuti illegalmente (all'incirca il 15-20% della popolazione all'anno), dalla frammentazione dell'habitat e dal randagismo canino.
E' specie a vasta distribuzione, originariamente presente in Nord America, in Eurasia e gran parte della Penisola Arabica e della Penisola Indiana. In particolare negli Stati Uniti ed in Europa la specie ha mostrato un marcato declino, che ha causato l'estinzione di diverse popolazioni.
In Italia al marcato declino degli anni '70, è seguita un'espansione dell'areale che ha portato la specie ad occupare tutta la fascia appenninica dalla Calabria alle

Alpi marittime ed alcune aree delle Alpi occidentali.
La specie è stata oggetto, di recente, di uno studio finanziato dalla regione Puglia " Indagine sulla presenza del Lupo nel Subappennino Dauno" finanziato nei POP 1994/96. Tale studio e Pennacchioni (2002) confermano la presenza della specie nell'area.

Lontra Lutra lutra

E' specie dalle forme snelle, lunghezza testa – corpo di 60-85 cm e coda lunga (35-55 cm) e conica, testa rotonda e appiattita, orecchie rotonde appena emergenti dalla pelliccia, arti palmati e unghie brevi e forti, peso di 6-15 Kg. Il colore dominante delle parti superiori del corpo è bruno scuro con riflessi metallici; le parti inferiori sono bruno chiare tendenti al biancastro fulvo o crema, con gola e guance biancastri. I maschi sono più grandi delle femmine.
E' specie strettamente acquatica che vive in prossimità di corsi d'acqua e laghi fino a più di 2.000 m ed in paludi, lagune, estuari e foci e anche specchi d'acqua artificiali. E' specie prevalentemente diurna e grande nuotatrice, servendosi della lunga coda come organo di propulsione. Il periodo riproduttivo si presenta con più cicli annuali. L'accoppiamento avviene in acqua dopo una serie di rituali. Dopo circa 60 giorni, la femmina, al riparo della tana scavata lungo le rive dello specchio d'acqua, dà alla luce 1-3 piccoli (eccezionalmente 4-5). Alla nascita i piccoli pesano 60-100 grammi e misurano 12-15 cm e aprono gli occhi a 28-35 giorni. Essi vengono allattati fino a 7-8 settimane e poi svezzati. I giovani restano 42-50 giorni nella tana, nuotano a 3 mesi e non sono indipendenti prima di un anno. La maturità sessuale è raggiunta a 2 anni. La massima longevità riscontrata in natura è di 8 anni. La specie si alimenta in prevalenza di pesci (soprattutto ciprinidi e anguille), ma anche di crostacei, anfibi, rettili, uccelli acquatici e micromammiferi.
In Italia è specie rara (circa 100 capi). E' minacciata dalla persecuzione diretta e dalla scomparsa e alterazione delle zone umide. Un ulteriore fattore di minaccia può essere rappresentato dal Visone americano (acclimatato in alcune zone della penisola) che compete con la specie per l'habitat e l'alimentazione.
E'specie a distribuzione paleartica (Eurasia ed Nord Africa ad eccezione della tundra siberiana e delle isole mediterranee). In Europa è presente con popolazioni frammentate, con nuclei più consistenti a Est e a Ovest e nuclei isolati nella parte centrale del continente. In Italia è specie in forte declino dall'inizio del secolo, quando era diffusa in tutta la penisola, con areale relitto comprendente alcuni corsi d'acqua della Campania, Basilicata, Puglia e Calabria settentrionale.
I nuclei minori che interessavano, fino all'inizio degli anni '90 anche la Toscana meridionale, l'alto Lazio e l'Abruzzo non sono stati più rilevati in recenti indagini.
Le indagini compiute durante gli studi per il presente studio faunistico hanno evidenziato la presenza di tracce del mustelide in alcuni tratti del fiume Fortore.

Gatto selvatico Felis silvestris

E' specie con lunghezza testa – corpo 47-68 cm, testa rotonda e muso breve, coda lunga 21- 38 cm, orecchie piuttosto grandi e diritte, pelliccia folta, soffice e di colore grigio bruno. In tutto simile al Gatto domestico, se ne distingue per coda più corta e grossa con anelli scuri, per il disegno della pelliccia a strisce scure e senza macchie. I maschi sono più grandi delle femmine (peso: 3,5-5,5 Kg). In Italia continentale e Sicilia è presente la sottospecie nominale *silvestris*, mentre in Sardegna la sottospecie *lybica*.
E' specie principalmente legata alle foreste di latifoglie, parzialmente aperte e alternate con aree rocciose o, in Sardegna, alla macchia mediterranea. E' specie solitaria e attiva soprattutto di notte; di giorno si rifugia in alberi cavi, anfratti delle rocce, caverne, vecchie tane di altri animali. Si accoppia a fine inverno primavera e dopo una gestazione di 63-69 giorni la femmina partorisce 1-8 piccoli (in media 3-4) nel periodo da marzo a ottobre, ma prevalentemente ad aprile. Alla nascita i piccoli pesano 100-160 grammi; essi aprono gli occhi a 7-13 giorni e camminano a 16-20 giorni. Dopo un allattamento di circa un mese, avviene lo svezzamento fino al 5° mese. I maschi raggiungono la maturità sessuale a un anno, le femmine a 9-10 mesi. La massima longevità registrata in natura è di 11 anni. Ha alimentazione strettamente carnivora, basata su piccole prede (micromammiferi, lepri e conigli, uccelli, rettili, insetti).
E' specie minacciata dalla distruzione e frammentazione dell'habitat, dal bracconaggio e dalla mortalità stradale.
E' specie diffusa in Europa meridionale, a Nord fino ai Tatra ed ai Carpazi, in Scozia, in Africa e nell'Asia occidentale. In Italia la sua distribuzione comprende Alpi liguri al confine con la Francia, Alpi carniche al confine con la Slovenia, la dorsale appenninica fino alla Calabria, Sicilia e Sardegna.
Il Gatto selvatico è viene riportato come presente nell'area delle sorgenti campane del Fortore ed è probabilmente presente anche lungo alcuni tratti più a valle. La sua consistenza rimane comunque completamente ignota.

STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE

Vista l'assoluta mancanza di dati distributivi aggiornati appare impossibile definire in dettaglio lo stato di conservazione per tutte le specie di invertebrati.
Per i vertebrati lo stato di conservazione attuale, alla scala di area di indagine, è stato valutato favorevole o sfavorevole considerando i seguenti fattori:

A. grado di stabilità dell'andamento di popolazione; se sono stabili (±), in espansione (+) o in riduzione (-);
B. trend area di distribuzione naturale della specie; se in declino (-), stabile (±) o in diminuzione (-);
C. trend degli habitat di specie habitat; se in declino (-), stabile (±) o in diminuzione (-).

I risultati sono sintetizzati nella tabella (7).

TABELLA 7: STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE DI VERTEBRATI DI INTERESSE COMUNITARIO. PER GLI UCCELLI SONO STATE VALUTATE LE SOLE SPECIE SICURAMENTE NIDIFICANTI.

specie	A	B	C	stato di conservazione
Alborella meridionale	-	-	±	sfavorevole
Nono	±	-	±	favorevole
Ghiozzetto di laguna	?	±	±	favorevole
Barbo comune	-	-	±	sfavorevole
Rovella	-	-	±	sfavorevole
Tritone crestato	?	±	±	favorevole
Tritone italiano	?	±	±	favorevole
Ululone appenninico	-	-	-	sfavorevole
Rospo smeraldino	±	±	+	favorevole
Raganella italiana	-	-	-	sfavorevole
Testuggine palustre	-	-	-	sfavorevole
Testuggine di Hermann	-	-	-	sfavorevole
Ramarro occidentale	±	±	±	favorevole
Lucertola muraiola	±	±	±	favorevole
Lucertola campestre	+	±	±	favorevole
Biacco	±	±	±	favorevole
Cervone	±	±	-	favorevole
Saettone meridionale	-	±	-	sfavorevole
Biscia tassellata	±	±	-	favorevole
Colubro liscio	?	?	?	?
Tarabusino	±	±	-	sfavorevole
Nibbio bruno	?	?	±	favorevole
Nibbio reale	-	-	±	sfavorevole
Lanario	±	-	-	sfavorevole
Occhione	-	-	-	sfavorevole
Ghiandaia marina	+	+	±	favorevole
Martin pescatore	±	±	-	favorevole
Moscardino	?	±	-	favorevole
Lupo	+	+	-	favorevole
Lontra	-	-	-	sfavorevole
Gatto selvatico	?	±	-	sfavorevole

INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

Le indagini ed i rilievi ambientali svolti hanno evidenziato con estrema chiarezza come uno dei maggiori problemi che incidono sulla conservazione delle risorse ittiche, e in generale sulle specie legate ai corsi d'acqua dell'Italia meridionale, sia quello legato alle captazioni idriche che sottraggono e/o derivano per lunghi tratti d'alveo enormi volumi d'acqua senza che venga garantito un rilascio di adeguati quantitativi di deflusso idrico tali da garantire un'adeguata tutela dei processi biologici. Tale problema risulta particolarmente evidente per il fiume Fortore interessato da un'importante bacino artificiale, il lago di Occhito, e da numerose captazioni.
Ad oggi per la gran parte del corso del fiume non sembra essere garantito, il cosi detto, Deflusso Minimo Vitale (DMV), definito come "la minima quantità d'acqua che deve essere presente in un fiume, per garantire la sopravvivenza e la conservazione dell'ecosistema fluviale, assicurando le condizioni necessarie per un normale svolgimento dei processi biologici vitali degli organismi acquatici".
Livelli di deflusso idrico estremamente bassi, così come sono stati registrati durante i periodi estivi, determinano una forte anossia e una concentrazione di tutti gli inquinanti (organici ed inorganici). Entrambi questi fattori di rischio tendono ad agire sinergicamente condizionando pesantemente la sopravvivenza di molte specie di interesse scientifico e conservazionistico.
Questo rappresenta certamente il principale fattore di rischio dell'integrità ecologica del fiume Fortore. Esso agisce sui vari gruppi faunistici considerati; in primis la fauna ittica ma anche Anfibi, che soprattutto durante la fase larvale sono strettamente legati all'acqua, Rettili come la testuggine palustre o la natrice tasselata ed anche Uccelli e Mammiferi. Tra questi ultimi la specie di maggior interesse è certamente rappresentata dalla Lontra, che probabilmente trova nella carenza deflusso idrico uno dei maggiori fattori di impatto.
Un altro fattore importante di rischio per l'ittiofauna è dovuto alla **competizione con specie alloctone** immesse accidentalmente o per pesca sportiva. Tra le specie più sensibili alla competizione vi sono il Nono e l'Alborella meridionale. Soprattutto, nelle acque dolci o a bassa salinità il Nono è particolarmente minacciato dalla competizione con la Gambusia Gambusia affinis, che in alcune aree sembra ormai aver sostituito completamente la specie indigena, mentre l'Alborella meridionale è in graduale diminuzione a causa dell'introduzione di ciprinidi alloctoni aventi simile nicchia ecologica.
Un altro fattore di rischio molto importante è rappresentato dalla **trasformazione dell'ambiente fluviale** attraverso la realizzazione di cave, la cementificazione e l'arginatura delle sponde,

l'eliminazione delle fasce di vegetazione ripariale e la realizzazione di ulteriori bacini idrici.
L'insieme di questi fattori agiscono in più punti lungo il fiume Fortore determinando un forte impatto negativo sulla biodiversità. Infine, appare particolarmente critica la situazione relativa al **proliferare di centinaia di aerogeneratori eolici**. L'assenza di una visione d'insieme è di una programmazione degli interventi sta determinando una corsa sfrenata alla realizzazione di nuovi impianti spesso l'uno vicino all'altro, determinando un possibile rischio dovuto all'effetto barriera e alla mortalità da collisione con le pale degli aerogeneratori. Tali minacce appaiono particolarmente preoccupanti soprattutto nei riguardi dell'avifauna, con particolare interesse per le specie di rapaci tra cui in primis le due specie di nibbio (bruno e reale) e il Lanario.

BIBLIOGRAFIA

A.VV., 1985 - Carta delle vocazioni faunistiche. Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina "Alessandro Ghigi" - Regione Puglia, Assessorato Cultura, Tempo Libero, Caccia.

AA.VV., 1989 - Important Bird Areas in Europe. International Council for bird Preservation. Edizione italiana curata da L.I.P.U.

AA.VV., 1991 - I pesci delle acque interne italiane. Ministero dell'Ambiente ed Unione Zoologica Italiana. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma. 599 pp.

AA.VV., 1991 - Progetto Lontra Italia. Seconda Fase. Studiottanta S.r.l., Mestre.

AA.VV., 1995 – Habitat e specie di interesse comunitario nei nuovi Parchi Nazionali dell'Italia meridionale. Il Parco Nazionale del Gargano. Commissione Europea, Ministero dell'Ambiente e WWF Italia.

AA.VV., 1997 - Progetto Rete Natura 2000-Bioitaly Nella Regione Puglia. Ministero Ambiente-UE- Regione Puglia Ass. Ambiente Ufficio Parchi e Riserve Naturali.

AA.VV., 2000 – POP 1997-1999 sottomisure 7.3.9 – Aree protette in provincia di Foggia.

AA.VV., 2000b. Piano di gestione. Azioni urgenti di Protezione di habitat prioritari nel Parco Nazionale del Gargano. Life Natura 1998. WWF Italia-Parco Nazionale del Gargano

Ballaben A., Bologna G., De Ferrari S. F. & Mionetta F. 1978 – Risorse naturalistiche (pugliesi). Carta della montagna. Urbino 2 (16) (1976): 233-244

Bianco P.G., 1978 - Alburnus vulturius Costa nei corsi d'acqua del versante adriatico della Puglia e del Molise. Natura. Soc. ital.Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Acquario civ. Milano, 69:31-41.

Bianco P.G., 1988 - I pesci d'acqua dolce d'Italia: note su un recente contributo. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 129: 146-158.

Brichetti P. & D. Cambi, 1982. Osservazioni sulla lista rossa degli uccelli nidificanti. Avocetta,6: 201-203.

Brichetti P. & Gariboldi A., 1992 – Un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia. Riv. Ital. Orn. 62: 73-87

Brichetti P. & Gariboldi A., 1997 - Manuale di Ornitologia. Vol. 1. Edagricole, Bologna.

Brichetti P. & Gariboldi A., 1999 - Manuale di Ornitologia. Vol. 2. Edagricole, Bologna.

Brichetti P., 1985- Guida degli uccelli nidificanti in Italia. Scalvi, Brescia.

Brichetti P., Massa B., 1984 - Check-list degli uccelli italiani. Riv. Ital. Orn. n. 54. Pavia.

Brichetti P., Massa B., 1999 - Check-list degli uccelli italiani. In: Brichetti P. & Gariboldi A., 1999 - Manuale di Ornitologia. Vol. 2. Edagricole, Bologna.

Bruno S., 1986. Tartarughe e Sauri d'Italia. Giunti, Firenze.

Bruno S., 1990. Erpetofauna della Daunia. Boll. Gruppo R.A.N.A., 3: 13-26.

Bruno S., Maugeri S., 1992 - Pesci d'acqua dolce - Atlante d'Europa. Editoriale Giorgio Mondadori, Milano, 208 pp.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticellif., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Bux M., Rizzi V., Cocumazzi B. & Pavone A., 2000 - An analysis of

Apulian micromammal population by studying owls'pellets. Hystrix, 11 (2): 55-59.
Bux M., Scalera Liaci L., Scillitani G. & Sorino R., (in stampa) - I Mammiferi terrestri della Puglia: Status e conservazione. Atti VI Convegno Nazionale sulla Biodiversità.
Cagnolaro L. et al., 1975 - Inchiesta sulla distribuzione della Lontra (Lutra lutra L.) in Italia 1971-73, Ricerche di Biologia della Selvaggina, n.63, Bologna.
Cagnolaro L. et al., 1976 - Inchiesta sulla distribuzione del Gatto selvatico (Felis silvestris Schreber) in Italia 1971-73, Ricerche di Biologia della Selvaggina, n.64, Bologna.
Cagnolaro L., Rosso D., Spagnesi M., Venturi B., 1974. Inchiesta sulla distribuzione del Lupo (Canis lupus) in Italia e nei Cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera). Ricerche di Biologia della Selvaggina n. 59, 75pp., Bologna.
Cagnolaro L., Rosso D., Spagnesi M., Venturi B., 1975. Inchiesta sulla distribuzione della Lontra (Lutra lutra) in Italia e nei Cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera) 1971-1973. Ricerche di Biologia della Selvaggina n. 63, 120pp., Bologna.
Carchini G. & Rota E., 1986 – Attuali conoscenze sulla distribuzione degli Odonati dell'Italia meridionale. Biogeographia, (n.s.) 10 (1984): 629-684.
Casale F., Gallo-Orsi U. And Rizzi V. (2000) Italy. Pp. 357-430 in M.F. Heat and M.I. Evans , eds. Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. 2: Southern Europe, Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife International Series No. 8)
Cassola F. (Ed.), 1986. La Lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata. W.W.F. Italia, Serie Atti e Studi n. 5.
Cassola F. A Cura di, 1986 – La Lontra in Italia. Serie Atti e Studi N. 5. Wwf Italia.
Chiavetta M. 1992. Lanario Falco biarmicus. In: Brichetti P. et al. (eds.). - Fauna d'Italia. XXIX. Aves. I. Calderini, Bologna: 674-677.
Ciaccio A., F. Lo Valvo, B. Massa, M. Siracusa, 1991 - Il lanario (Falco biarmicus Feldeggii Schlegel) in Italia: status, biologia e tassonomia. Naturalista sicil., S. IV, XV(1-2), pp. 27-63.
Collar N.J. & Andrew P. 1988. Birds to watch. The ICBP world Check-list of threatened Birds. International Council for Bird Preservatiion. Technical Publication No.8. Pp: 1-303.
Cortone P., A. Minganti, M. Pellegrini, F. Riga, A. Sigismondi, A. Zocchi, 1992 - Populations trends of the red kite Milvus milvus in Italy. World Conf. Birds of Prey, Berlin.
Cortone P., A. Minganti, M. Pellegrini, F. Riga, Sigismondi A., A. Zocchi – 1994. Populations trends of red kite Milvus milvus in Italy. In: Meyburg B.U. and Chancellor R.D. (eds). Raptor Conservation Today, Pica Press 29-32.
Cottiglia M., 1980 - Pesci lagunari. Guide al riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane. 1 (C.Sacchi, ed.), CNR, 141 pp.
Cramp S. 1983. Handbook of the Birds of Europe. Oxford University Press, Vol. III: 1-913.
De Romita V. 1889. "Ornitologia pugliese". Annuario del Reg. Ist. Tecnico di Bari-vl.VIII-XVIII (1889-1899).
De Romita V., 1884 - Avifauna pugliese. Annali R. Ist. Tec. di Bari (1883)
De Romita V., 1884 - Avifauna pugliese. Annali R. Ist. Tecnico (1889). Bari.
Genero F. 1993 Occhione Burhinus oedicnemus. In: Meschini E. & Frugis S. (Eds.). - Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 113.
Groppali R., Fanfani A., Pavan M., 1983 - Aspetti della copertura forestale, della flora e della fauna dell'Italia meridionale ed insulare. Collana verde 65. Ministero Agricoltura e Foreste. Roma.
Honegger R.E., 1981. Threatened Amphibians and Reptiles in Europe. Supplement Volume of "Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas". Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
Iucn 1994 - Red List of Threatened Animals. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
Iucn 2000 - Red List of Threatened Animals. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
Lanza B., 1983. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque intene italiane. 27. Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). C.N.R., Roma.
Lanza B., 1994. Amphibia (pp. 39-41), Reptilia (pp. 41-45). In: Minelli A., Ruffo, S. & LA POSTA S. (a cura di), Checklist delle specie della fauna d'Italia. 110. Vertebrata. Edizioni Calderini, Bologna.
Lardelli R., 1993a. Calandrella Calandrella brachydactyla. In: Meschini E. & Frugis S. (red.). Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selavggina, XX: 170.
Loy A., M. L. Carranza , G. De Castro, P. Di Martino, P. Di Marzio, D. Pompili, V. Giannoni , G. Reggiani, 2004 - Survey of an isolated population of the Eurasian otter (Lutra lutra) in south-central Italy. Pontentialities for natural recolonization based on connectivity of suitable habitats. IX° International Otter Colloquium, Fristburg, 4-6 June 2004
Macdonald S.M., Mason C.F., 1983. The otter Lutra lutra in Southern Italy. Biological Conservation 25: 95-101.
Meschini E. & Frugis S. (EDS.), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.
Minganti A. & Zocchi A. 1992 - Il Nibbio Reale Milvus milvus in Italia dal 1800 ad oggi. Alula I (1-2): 11-16.
Minganti A. & Zocchi A. 1992 - Il Nibbio Reale Milvus milvus in Italia dal 1800 ad oggi. Alula I (1-2): 11-16.
Ministero Agricoltura E Foreste, Direzione Gen. Montana e per le foreste, 1976 - Carta della Montagna. Monografie regionali, Puglia. Vol. II, 16. Geotecneco (E.N.I.).
Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanowicz W., Krystufek B., Reijnders P. J. H., Spitzenberger F., Stubbe M., Thissen J. B. M., Vohralik V. & Zima J., 1999 - The atlas of european mammals. The Academic Press, London. 496 pp.
Moltoni E., 1965 - Elenco degli uccelli inanellati all'estero e ripresi in Puglia (Italia). Riv. Ital. Orn. 35. Pavia.
Moschetti G., S. Scebba & A. Sigismondi, 1996 - Ceek List degli uccelli di Puglia. ALULA Voll. III pag. 23-36
Nascetti G., Lanza B. & Bullini L. 1995 – Genetic data support the specific status of the Italian frog (Amphibia: Anura: Hylidae). Amph. Rept., 16: 215-277.
PASA A., 1951. Alcuni caratteri della mammalofauna pugliese. - Mem. Biogeograf. Adriatica. 2 : 1-23.
Pavan G., Mazzoldi P., 1983. Danca dati della distribuzione geografica di 22 specie di Mammiferi in Italia. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Collana Verde n. 66.

Pennacchioni G., 1986. La Lontra in Puglia. In: Cassola F. (a cura di) La Lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata. W.W.F. Italia, Serie Atti e Studi n. 5:114-117.

Pennacchioni G., A cura di, 2002 – Il Lupo nel Subappennino dauno. Osservatorio di ecologia appenninica N. 1.

Pozio E. & Frisenda S., 1980. Gli Anfibi e i Rettili della regione Puglia. Atti VII Simp. Naz. Cons. Natura: 233-257.

Pratesi F. & Tassi F., 1979. Guida alla natura della Puglia, Basilicata e Calabria. A. Mondadori, Milano.

Prigioni C., 1997 – La Lontra. Edagricole, Bologna.

Razzetti E., Bonini L. & Colombari P., 2000. Revisione della distribuzione e nuovo limite orientale di Coronella girondica (Daudin, 1803) (Reptilia: Colubridae). Atti Soc. it. Sc. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000(II):169-174.

Rizzi V., & Cripezzi V. 1994 – Dati preliminari sull'attuale distribuzione della Gallina prataiola Tetrax tetrax e dell'Occhione Burhinus oedicnemus in provincia di Foggia. Pp. 501-502 in Atti del VI Convegno Italiano di Ornotologia. Torino, 1991

Rizzi V., Cripezzi V. And Palumbo G. 1994 – Dati preliminari sulla densità dell'Occhione Burhinus oedicnemus in alcuni agroecosistemi della Puglia, Basilicata e Calabria. Pp 97-98 in Atti del Convegno Nazionale L'Avifauna degli ecosistemi di origine antropica: zone umide artificiali, coltivi, aree urbane. Monografia no. 5 dell'Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale

Rotolo R., 1980. I Rettili di Puglia. Schena, Fasano.

Scillitani G., Scalera R., Carafa M. E Tripepi S. 2004. Conservation and biology of Triturus italicus in Italy (Amphibia, Salamandridae). Ital. J. Zool. 71: 45-54.

Scillitani G., Rizzi V., & Gioiosa M. (Eds), 1996. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Foggia. Monografie Mus. Prov. St. Nat. Foggia, C; Stud. Nat. Vol. 1. Gitto, Foggia, 120 pp.

Sigismondi A., Bux M., Caldarella M., Cillo N., Cripezzi V., Laterza M., Marrese M. E Rizzi V. 2007. Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Puglia. In: Allavena S., Andreotti A., Angelici J. e Scotti M. 2007. Atti del convegno "Status del Nibbio reale (Milvus milvus) e del Nibbio bruno (Milvus migrans) in Italia e in Europa meridionale". Serra S. Quirico 11-12 marzo 2006. Pp. 28-29.

Sigismondi A., 1998 - Rapporto sullo stato di conservazione di Nibbio reale Milvus milvus, Capovaccaio Neophron percnopterus e Lanario Falco biarmicus, nelle regioni Puglia e Basilicata. WWF Roma (non pubblicato).

Sigismondi A., G. Cassizzi, N. Cillo, M. Laterza, V. Rizzi, T. Ventura 1993 - Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitriformi e Falconiformi nelle regioni di Puglia e Basilicata. In Pandolfi M. e U. Foschi (red). Atti del VII Convegno Nazionale di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXII: 707-710.

Sigismondi A., G. Cassizzi, N. Cillo, M. Laterza, V. Rizzi, T. Ventura, 1995 - Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitriformi e Falconiformi nelle regioni di Puglia e Basilicata. In Pandolfi M. e U. Foschi (red), 1995. Atti del VII Convegno Nazionale di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXII: 707-710.

Sigismondi A., M. Bux, N. Cillo, M. Laterza V. Talamo, – 2003b. Vulnerabilità dei siti riproduttivi del Lanrio Falco biarmicus feldeggi in Puglia e Basilicata. Atti XII Convegno Italiano di Ornitologia. Ercolano (NA). Avocetta numero speciale, Vol. 27

Sigismondi A., N. Cillo, V. Cripezzi, M. Laterza V. Talamo – 2003a. Status e successo riproduttivo del Lanrio Falco biarmicus feldeggi in Puglia e Basilicata. Atti XII Convegno Italiano di Ornitologia. Ercolano (NA). Avocetta numero speciale, Vol. 27

Sigismondi A., Tedesco N., 1990a - Natura in Puglia. Flora, fauna e ambienti naturali. Mario Adda Editore, Bari.

Spagnesi M. & Toso S., 1999 - Iconografia dei Mammiferi d'Italia. INFS, Ozzano Emilia. 201 pp.

Spagnesi M., Cagnolaro L., 1981. (a cura di) Distribuzione e biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia, 95-101. Corpo Forestale dello Stato e delle Regioni Autonome, Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Pavia

Torre A., 1993. Calandra Melanorypha calandra. In: Meschini E. & Frugis S: (Red.). Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 169.

Tucker J. M. & Heat M. F., 1994 - Birds in europe: Their Conservation status. BirdLife Conservation Series n. 3; BirdLife International. Cambridge XVIII (1889-1899).

Zanandrea G., 1962. - Le lamprede della pianura padana e del rimanente versante adriatico d'Italia. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 17: 153-175.

Zanandrea G., Cavicchioli G., Guarnieri P., 1965 - Sui Cobiti italiani. Ricerche sistematiche e faunistiche. Arch. zool. ital., 50: 233-259.

Zerunian S., 1982 – Una proposta di classificazionedella zonazione longitudinale dei corsid'acqua dell'Italia centromeridionale. Atti XLIX Conv. UZI/Boll. Zool., 49 (suppl.): 200

Zerunian S., 2002 – Condannati all'estinzione?. Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna.

(Footnotes)

1. Fino ad alcuni anni fa considerata sottospecie dell'ululone ventre giallo Bombina variegata, ma attualmente ritenuta specie distinta, endemica dell'Italia peninsulare.

2. Un tempo ascritte alla specie Lacerta viridis, le popolazioni dell'Europa occidentale sono state tutte riconosciute specie distinta.

3. In precedenza veniva considerata sottospecie di Elaphe longissima, mentre attualmente è buona specie endemica dell'Italia meridionale e della Sicilia.

*BirdLife ha elaborato una lista ufficiale delle specie minacciate partendo dalle categorie individuate dall'IUCN.

CHIROTTEROFAUNA DEI SIC DEL FORTORE

INTRODUZIONE

I Chirotteri rappresentano, nell'ambito dei Mammiferi, il taxon caratterizzato da un maggior numero di emergenze conservazionistiche. Fattori antropogenici di impatto ambientale quali l'alterazione e la distruzione dei siti di rifugio, la trasformazione degli ambienti di foraggiamento, la diffusione di pesticidi e la persecuzione diretta sono alla base di un preoccupante fenomeno di declino delle popolazioni su scala nazionale ed Europea. Il legislatore, recependo questa istanza, ha provveduto a definire alcuni importanti strumenti legislativi mirati non solo alla protezione delle specie, ma anche dei loro ambienti. Infatti, la Direttiva habitat 92/43 CEE ha inserito tutte le specie di Chirotteri italiani tra quelle di importanza Comunitaria (Allegato IV della Direttiva), mentre tredici figurano nell'Allegato II: per queste ultime è dunque prevista l'istituzione di Siti di Importanza Comunitaria volti a preservare l'integrità degli habitat di maggiore importanza. Infine, si rammenta come nel 2005 l'Italia abbia recepito con legge nazionale il cosiddetto Bat Agreement, un accodo internazionale volto alla protezione di tutte le specie di Chirotteri presenti sul territorio europeo.
Uno degli strumenti di azione più efficaci messi in atto dall'Unione Europea per la conservazione di specie ed ambienti di importanza comunitaria è rappresentato dai progetti Life Natura. La presente relazione tecnica fornisce le informazioni naturalistiche e le indicazioni gestionali necessarie alla conservazione della chirotterofauna in tre pSIC dell'Italia Meridionale "Sorgenti Alta Valle del Fiume Fortore", "Lago di Occhito" e "Valle Fortore Lago di Occhito". Essa è stata commissionata ai fini della realizzazione dell'azione specifica del Progetto Life Natura 2005: Azioni urgenti di conservazione per i SIC del Fiume Fortore ed è finalizzata a fornire gli strumenti conoscitivi necessari alla redazione del Piano di Gestione dei siti in oggetto.
In tale contesto, l'azione riveste particolare importanza in quanto il progetto è volto proprio alla tutela ed alla riqualificazione di ambienti umidi e riparali, i quali rivestono notoriamente importanza prioritaria per il foraggiamento dei Chirotteri.

MATERIALI E METODI

L'attività di studio ha previsto:

a) Indagine bibliografica dettagliata;
b) Survey ripetuti sul territorio finalizzati all'analisi della potenzialità ambientale e dei fattori di criticità esistenti nell'area di studio;
c) Consulenza relativa alla progettazione e alla collocazione di bat box;
d) Monitoraggio delle bat box;
e) Analisi della composizione della chirotterofauna basata su rilievo ultracustico.

Quest'ultima è stata condotta durante il periodo estivo impiegando rilevatori ultrasonori e registrando i segnali emessi dai Chirotteri nelle aree di foraggiamento. Le stazioni di ascolto sono state selezionate in base alle potenzialità degli ambienti per le esigenze di foraggiamento dei Chirotteri. I rilievi sono stati eseguiti impiegando un bat-detector Petterson D-1000X. Questo strumento permette il campionamento diretto dei segnali ultrasonori ed il salvataggio degli stessi in formato digitale su un'apposita unità di memoria in formato file audio (Wav). L'analisi spettrografica è stata condotta impiegando il software BatSound versione 3.1. L'identificazione delle specie è stata condotta selezionando i migliori segnali per ciascuna sequenza, generando per ciascun segnale oscillogramma, spettrogramma e spettro di potenza e misurando, a partire da questi, parametri diagnostici nel dominio della frequenza e del tempo. L'identificazione a livello di specie è stata infine ottenuta applicando funzioni multivariate discriminanti messe a punto da Russo e Jones (2002) per il territorio italiano. Sulla base delle osservazioni condotte è stata infine proposta una valutazione semiquantitativa dell'abbondanza dei taxa rilevati.

RISULTATI

Indagine bibliografica

L'area oggetto d'indagine era quasi completamente sconosciuta sotto il profilo chirotterologico. L'unica fonte bibliografica di interesse si riferisce ad un lavoro pubblicato dallo scrivente e dedicato più in generale ai Chirotteri ibernanti del Molise e del Matese campano (Russo e Mancini, 1999). Nel corso di quello studio fu possibile appurare la presenza, nell'area del Lago di Occhito, del ferro di cavallo minore *(Rhinolophus ferrumequinum)* e dell'orecchione grigio, *Plecotus austriacus* (Russo e Mancini, 1999). Un maggior numero di informazioni è disponibile, più in generale, per il territorio irpino, per aree più o meno vicine a quella oggetto d'indagine, sia presenti in letteratura (Picariello et al., 1996; Russo e Picariello, 1998; Russo e Jones, 2000; Russo et al., 2002), sia non pubblicate (D. Russo, dati inediti). La seguente tabella, compilata a partire da tali studi, presenta l'elenco faunistico noto per l'Irpinia.

Nome scientifico	Nome vernacolare
Rhinolophus euryale Blasius, 1853	Rinolofo euriale
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Rinolofo maggiore
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Rinolofo minore
Myotis blythii (Tomes, 1857)	Vespertilio minore
Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)	Vespertilio di Capaccinii
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Vespertilio di Daubenton
Myotis emarginatus (Geoffroy, 1806)	Vespertilio smarginato
Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Vespertilio maggiore
Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	Vespertilio mustacchino
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrello albolimbato
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrello nano
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrello pigmeo
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Nottola di leisler
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Pipistrello di savi
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Serotino comune
Plecotus austriacus (Fischer, 1829)	Orecchione grigio
Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)	Miniottero
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)	Molosso di Cestoni

Collocazione e monitoraggio delle bat box

Un certo numero di rifugi è stato giocoforza collocato in ambienti marginali quali ad esempio margini alberati a quercia di strade principali. Un congruo numero di bat box è stato inoltre collocato presso impianti artificiali di conifere con l'obbiettivo di aumentare le potenzialità di questo per l'insediamento dei Chirotteri.

Il monitoraggio è stato condotto nel periodo estivo. E' stato monitorato un campione rappresentativo (n. 283) di bat box poste su latifoglie ubicate a margine di strada, sotto l'arcata di ponti sovrastanti i corsi d'acqua principali e presso gli impianti artificiali di conifere. Di queste, solo in una cassetta posta in un popolamento di conifere, è stata riscontrata la presenza di individui di Chirotteri (un maschio giovane di pipistrello albolimbato – *Pipistrellus kuhlii* – nei primi giorni di agosto del 2007), mentre in un'altra sono stati rilevati segni di presenza (escrementi). In venticinque cassette si è riscontrato l'insediamento di colonie di formiche, mentre altre sono state occupate da altri artropodi (processionarie, falene, ragni ed ortotteri) oppure occasionalmente hanno ospitato passeriformi nidificanti.

Analisi della composizione della chirotterofauna basata su rilievo ultracustico

Delle 71 registrazioni effettuate (Figura 1), la maggioranza si riferisce al pipistrello albolimbato *(Pipistrellus kuhlii).* Si tratta della specie più abbondante sul territorio italiano, particolarmente alle quote medie e basse, dotata di una spiccata versatilità ecologica e di un accentuato grado di antropofilia. La specie si alimenta praticamente in tutti gli ambienti rappresentativi dei pSIC oggetto d'indagine.

A seguire, il chirottero più numeroso è il pipistrello di Savi *(Hypsugo savii).* Per questa specie possono farsi considerazioni simili rispetto a quelle proposte per l'ecologia del pipistrello albolimbato. Va inoltre osservato che in Irpinia, cosi come in buona parte del limitrofo territorio pugliese, la specie può divenire localmente dominante e vicariare *P. kuhlii* in numerosi ambienti. Altra specie appartenente al genere *Pipistrellus* osservata nell'area d'indagine è il pipistrello nano *(Pipistrellus pipistrellus),* nettamente meno frequente dei precedenti due Chirotteri. Infine, è degna di menzione l'osservazione di un individuo di serotino comune *(Eptesicus serotinus)* e di un chirottero del genere Myotis. Per quanto riguarda il serotino, esso è stato osservato all'imbrunire in caccia presso l'area ripariale di un affluente del Fiume Fortore nel SIC Sorgenti Alta Valle del Fiume Fortore assieme a numerosi individui di P. kuhlii ed H. savii. Per quanto riguarda il *Myotis*, si dispone di un'unica registrazione di segnali deboli, probabilmente a causa della distanza dell'individuo dal dispositivo di rilevamento. In tali condizioni riteniamo a titolo cautelativo di non esprimere un responso diagnostico a livello della specie, sebbene le caratteristiche del segnale, unitamente alle esperienze condotte in campo dallo scrivente in altre aree non lontane, lasciano ipotizzare trattarsi del vespertilio di Daubenton *(Myotis daubentonii)*. Per questa, come per le altre specie, si forniscono di seguito delle schede illustrative dettagliate.

FIGURA 1 – NUMERO DI PASSAGGI DI CHIROTTERI REGISTRATI AL BAT DETECTOR RIPARTITI PER SPECIE

SCHEDE SPECIFICHE DI DETTAGLIO

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)
Rinolofo maggiore, ferro di cavallo maggiore

Caratteristiche salienti della specie

E' il più grande rappresentante del genere *Rhinolophus* in Europa. Foglia nasale formata da ferro di cavallo piuttosto piccolo; da un'osservazione laterale della foglia nasale si distingue un processo superiore della sella breve ed arrotondato; anche il processo inferiore è breve ma tende ad assottigliarsi all'estremità. Com'è tipico dei rinolofidi, nei rifugi assume la caratteristica posizione "ammantellata" durante il riposo, pendendo dalla volta del rifugio a cui si aggrappa con i piedi.

Segnali di ecolocalizzazione

Inconfondibili, di struttura FM-CF-FM (ovvero costituiti da una lunga componente a frequenza costante interposta a due brevi tratti modulati in frequenza) con valori di frequenza di massima energia, in Italia, di 78-84 kHz (Russo e Jones, 2002).

Biogeografia e Corologia

Specie centroasiatico-europeo-mediterranea, diffusa nell'Europa centrale (estesa anche alle regioni meridionali della Gran Bretagna), in quasi tutto il bacino mediterraneo e, ad Est, attraverso le regioni himalayane, fino a Cina, Corea e Giappone. Segnalata per tutta l'Italia (Agnelli et al., 2004).

Ecologia

R. ferrumequinum sverna in ipogei naturali e artificiali, mentre le colonie riproduttive si osservano in edifici o, più di rado, grotte. Le aree di alimentazione preferite sono rappresentate da sistemi colturali ed aree di pascolo strutturalmente complessi, con spazi aperti intercalati a siepi o boschetti. In questa situazione la specie adotta la strategia di caccia dal posatoio, ossia sosta appesa a un ramo, e ricerca la preda esplorando lo spazio circostante con l'ecolocalizzazione. Caccia inoltre in bosco e presso aree umide ricche di vegetazione riparia.

Stato di conservazione

IUCN: LR/nt (a più basso rischio – prossima a divenire minacciata).

Direttiva 92/43 CEE (allegati II e IV): R. ferrumequinum è considerata specie animale d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione ed una protezione rigorosa.

Tipologia del dato

Dato bibliografico (Russo e Mancini, 1999).

FIGURA 2 . PRIMO PIANO DI RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM

FIGURA 3. RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM IN UN RIFUGIO

Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)
Vespertilio di Daubenton

Caratteristiche salienti della specie

Myotis di piccola-media taglia, con pelo brunastro dorsalmente e grigio più chiaro centralmente. La membrana alare si inserisce alla base dell'alluce.

Segnali di ecolocalizzazione

Di struttura FM (modulata in frequenza) con frequenza di picco piuttosto variabile (Russo e Jones, 2002).

Biogeografia e Corologia

Presente in Europa e Asia, ad Est fino al Giappone. Esistono segnalazioni per molte regioni italiane, che fanno ritenere la specie presente praticamente in tutto il Paese.

Ecologia

Rifugi in cavità d'albero, edifici, interstizi di ponti o bat box; sverna in ipogei naturali o artificiali. Presenta segregazione sessuale legata alla quota: in Abruzzo, al di sopra di 900-950 m s.l.m. si osservano solo maschi, mentre entrambi i sessi sono presenti a quote più basse. Caccia quasi esclusivamente su fiumi, laghi ed altre zone umide, più raramente in bosco.

Stato di conservazione

IUCN: LR: lc (a più basso rischio - preoccupazione minima); Direttiva 92/43 CEE (allegato IV): considerata specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede una protezione rigorosa.

Tipologia del dato

Rilievo al bat detector. A causa della scarsa qualità del segnale registrato (basso rapporto segnale/rumore) si preferisce mantenere comunque diagnosi dubitativa.

FIGURA 3. MYOTIS DAUBENTONII.

Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)
Serotino comune

Caratteristiche salienti della specie

Chirottero di grossa taglia, è l'unico rappresentante del genere *Eptesicus* in Appennino. Orecchie brevi e triangolari, con trago leggermente curvato. Ali ampie; una o due vertebre caudali esterne all'uropatagio. Manto bruno scuro sul dorso, bruno-giallastro sul ventre.

Segnali di ecolocalizzazione

Di struttura FM-CF (primo tratto modulato in frequenza seguito da un segmento a frequenza costante) con frequenza di picco spesso inferiore ai 30 kHz (Russo e Jones, 2002), distinguibili da quelli di N. leisleri perché non alternati in struttura (FM e CF) durante il volo.

Biogeografia e Corologia

Entità centroasiatico-europeo-mediterranea, presente dall'Europa occidentale ad est fino all'Estremo Oriente, e a sud osservata nel Maghreb. Diffusa in Italia, seppure con basse densità; apparentemente più frequente al nord.

Ecologia

Rifugi in edifici, cavità arboree e bat box; nel periodo di attività, individui isolati anche in ipogei. Sverna in grotta o in ipogei artificiali. Caccia in una varietà di habitat, tra cui agro-ecosistemi, margini forestali e ambienti urbani.

Stato di conservazione

IUCN: LR:lc (a più basso rischio – preoccupazione minima); Direttiva 92/43 CEE (allegato IV): considerata specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede una protezione rigorosa.

Tipologia del dato

Osservazione al bat detector.

FIGURA 4. EPTESICUS SEROTINUS

Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817) Pipistrello albolimbato

Caratteristiche salienti della specie

Una banda bianca orla spesso, ma non sempre in modo cospicuo, il margine del plagiopatagio, da cui il nome vernacolare della specie. Orecchie piccole e triangolari, trago piccolo e dalla forma arrotondata, muso con rilievo ghiandolare. Cute esposta e membrane più chiare che in *P. pipistrellus*, da cui si distingue agevolmente esaminando la dentatura e rispetto al quale possiede sovente taglia leggermente ma significativamente maggiore.

Segnali di ecolocalizzazione

Di struttura FM-CF (primo tratto modulato in frequenza seguito da un segmento a frequenza costante) con frequenza di picco intorno ai 40 kHz (in Italia 35-45 kHz; Russo e Jones, 2002).

Biogeografia e Corologia

Specie turanico-mediterranea, diffusa in Europa meridionale e centro-meridionale (limite Nord in Francia; segnalazioni sporadiche in Germania e Gran Bretagna), Africa settentrionale e orientale, Asia meridionale, con limite orientale nell'India nord-orientale. In Italia tale specie è presente in ogni regione.

Ecologia

Molto frequente e abbondante soprattutto a quote basse e medie, dove rappresenta la specie dominante anche negli ambienti urbani. Generalista nella scelta degli habitat di alimentazione, frequentemente è osservato in caccia presso i lampioni stradali. Si rifugia spesso in costruzioni antropiche. Sovente occupa gli spazi dietro le grondaie o i cassonetti degli avvolgibili. Sverna in fessure delle rocce, interstizi di muri o raramente in grotta.

Stato di conservazione

IUCN: LR: lc (a più basso rischio - preoccupazione minima). Direttiva 92/43 CEE (allegato IV): P. kuhlii è compresa tra le specie animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Tipologia del dato

Osservazione al bat detector e in bat box.

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) Pipistrello nano

Caratteristiche salienti della specie

Tra i più piccoli vespertilionidi europei, recentemente distinto dalla specie gemella, tendenzialmente più piccola, denominata *P. pygmaeus.* Da questa si distingue con difficoltà su base morfologica, ricorrendo ad elementi quali morfologia del pene, assenza di una cresta tra le narici, particolare disposizione delle venature alari, colore nerastro delle aree di cute nuda e in generale pelo più scuro. L'efficacia di queste caratteristiche per i fini diagnostici attende una completa validazione sull'intero areale della specie.

Segnali di ecolocalizzazione

Di struttura FM-CF (primo tratto modulato in frequenza seguito da un segmento a frequenza costante) con frequenza di picco intorno ai 45 kHz (in Italia 43-53 kHz; Russo e Jones, 2002), ben distinti dai segnali di P. pygmaus, più alti in frequenza di circa 10 kHz.

Biogeografia e Corologia

Specie centroasiatico-europea, distribuita in tutta Europa, tranne che nella sua parte più settentrionale (limite Nord intorno ai 63° di latitudine), nell'Africa maghrebina, in Libia e in Asia fino alla Cina nord-occidentale. Praticamente presente in tutta Italia (Agnelli et al., 2004).

Ecologia

P. pipistrellus frequenta una grande varietà di ambienti, inclusi quelli urbani. Più frequente alle alte quote, ove sembra "compensare" la minor frequenza di P. kuhlii, abbondante a bassa quota. Assai flessibile anche nella scelta dei rifugi, occupa grondaie o fessure nei muri di edifici abbandonati, ma talora anche cavità d'albero o bat box.

Stato di conservazione

IUCN: LR: lc (a più basso rischio - preoccupazione minima). Direttiva 92/43 CEE (allegato IV): P. pipistrellus è compresa tra le specie animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Tipologia del dato

Le osservazioni condotte nelle aree in oggetto si riferiscono ad acquisizione di segnali di ecolocalizzazione mediante bat detector.

Hypsugo savii (Bonaparte, 1835)
Pipistrello di Savi

Caratteristiche salienti della specie

Piccolo chirottero *vespertilionide*. Fino a pochi anni fa ascritto al genere *Pipistrellus*, da cui è stato separato per la presenza di significative differenze morfologiche. Le orecchie sono più larghe ed arrotondate di qualsiasi specie europea di *Pipistrellus*; il trago è corto ed arrotondato. Le orecchie, il muso e le membrane alari sono nere. Le ultime due vertebre caudali sono tipicamente libere dall'uropatagio.

Segnali di ecolocalizzazione

Di struttura FM-CF (primo tratto modulato in frequenza seguito da un segmento a frequenza costante) con frequenza di picco spesso di 30-33 kHz; il tratto FM del segnale è sovente ridotto o soppresso, specie in ambiente aperto (Russo e Jones, 2002).

Biogeografia e Corologia

Specie centroasiatico-mediterranea, diffusa in Europa meridionale (area mediterranea), parte dell'Europa centrale e orientale, Africa nord-occidentale, Asia centrale e a Est, fino all'India nord-orientale e, forse, al Giappone settentrionale (Agnelli et al., 2004).

Ecologia

H. savii frequenta diversi ambienti: zone costiere, pianure, aree rocciose, fino al limite della vegetazione. È una specie prevalentemente antropofila ma utilizza come rifugio anche cavità d'albero o fessure delle rocce. Pur alimentandosi in una varietà di habitat, nelle aree appenniniche è spesso legato agli habitat urbani e alle aree umide. Tende ad evitare le piantagioni di conifere.

Stato di conservazione

IUCN: LR: lc (a minor rischio – preoccupazione minima); Direttiva 92/43 CEE (allegato IV): M. blythii è considerata specie animale d'interesse comunitario la cui conservazione richiede una protezione rigorosa.

Tipologia del dato

Le osservazioni condotte si riferiscono a identificazione bioacustica.

FIGURA 5/6. HYPSUGO SAVII.

Plecotus austriacus (Fischer, 1829)
Orecchione grigio

Caratteristiche salienti della specie

Piccolo chirottero *vespertilionide*. Caratterizzato da un ampio sviluppo dei padiglioni auricolari che rappresenta, come tipico per il genere *Plecotus*, un adattamento alla ricezione di ultrasuoni deboli e di suoni prodotti dalla preda. Si distingue dai congeneri presenti sul territorio italiano sulla base di sottili caratteristiche morfologiche quali-quantitative, in particolare colorazione della mascherina facciale, larghezza del trago, lunghezza del pollice e dell'unghia e, nei maschi, morfologia del pene.

Segnali di ecolocalizzazione

Di struttura FM-CF (primo tratto modulato in frequenza seguito da un segmento a frequenza costante); tipicamente caratterizzati, soprattutto in ambienti chiusi, dalla presenza di una seconda e talora una terza armonica di elevata intensità.

Biogeografia e Corologia Diffusa in Europa centrale e meridionale (area mediterranea), a NORD fino al SUD dell'Inghilterra, dove è molto raro, e, a SUD, nelle Regioni Mediterranea, Balcanica e Caucasuca, dove è moderatamente più frequente.

Ecologia

Specie legata agli ambienti forestali, seppure meno del congenere *Plecotus auritus*. Si rifugia generalmente in edifici, dove forma colonie riproduttive, occasionalmente in fessure della roccia o bat box; sverna in ipogei naturali ed artificiali o in interstizi di opere murarie.

Stato di conservazione

IUCN: LR: lc (a minor rischio – preoccupazione minima); Direttiva 92/43 CEE (allegato IV): P. austriacus è considerata specie animale d'interesse comunitario la cui conservazione richiede una protezione rigorosa.

Tipologia del dato

Le osservazioni condotte si riferiscono a dato bibliografico (Russo e Mancini, 1999).

ALLEGATO 1: DATI DI RILIEVO ULTRASONORO E SPECIE INDIVIDUATE. REC: REGISTRAZIONE

Rec.	Specie	UTM (European 1950)			Quota
1	*Hypsugo savii*	33T	501278	4582053	376
2	*Hypsugo savii*	33T	501278	4582053	376
3	*Hypsugo savii*	33T	501278	4582053	376
4	*Hypsugo savii*	33T	501278	4582053	376
5	*Hypsugo savii*	33T	501278	4582053	376
6	*Hypsugo savii*	33T	501278	4582053	376
7	*Hypsugo savii*	33T	501278	4582053	376
8	*Hypsugo savii*	33T	500862	4581853	375
9	*Hypsugo savii*	33T	500862	4581853	375
10	*Hypsugo savii*	33T	500862	4581853	375
11	*Hypsugo savii*	33T	500862	4581853	375
12	*Hypsugo savii*	33T	500862	4581853	375
13	*Hypsugo savii*	33T	501089	4581045	384
14	*Hypsugo savii*	33T	501089	4581045	384
15	*Hypsugo savii*	33T	501089	4581045	384
16	*Hypsugo savii*	33T	501089	4581045	384
17	*Hypsugo savii*	33T	501089	4581045	384
18	*Hypsugo savii*	33T	501179	4580606	395
19	*Hypsugo savii*	33T	501399	4579502	388
20	*Myotis cfr. daubentonii - Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
21	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
22	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
23	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
24	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501157	4579010	400
25	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501157	4579010	400
26	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501157	4579010	400
27	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501157	4579010	400
28	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501157	4579010	400
29	*Pipistrellus kuhlii*	33T	499225	4578138	458
30	*Pipistrellus kuhlii*	33T	499225	4578138	458
31	*Pipistrellus kuhlii*	33T	499225	4578138	458
32	*Pipistrellus kuhlii*	33T	499572	4578249	452
33	*Pipistrellus kuhlii*	33T	499572	4578249	452
34	*Pipistrellus kuhlii*	33T	499572	4578249	452
35	*Pipistrellus kuhlii*	33T	500033	4578346	433
36	*Pipistrellus kuhlii*	33T	500519	4578506	416
37	*Pipistrellus kuhlii*	33T	500519	4578506	416
38	*Pipistrellus kuhlii*	33T	500519	4578506	416
39	*Pipistrellus kuhlii*	33T	500891	4578771	417
40	*Pipistrellus kuhlii*	33T	500891	4578771	417
41	*Pipistrellus kuhlii*	33T	500891	4578771	417
42	*Pipistrellus kuhlii*	33T	500891	4578771	417
43	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
44	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
45	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
46	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
47	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
48	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
49	*Pipistrellus kuhlii*	33T	501399	4579502	388
50	*Pipistrellus kuhlii*	33T	502852	4578320	420
51	*Pipistrellus kuhlii*	33T	502852	4578320	420
52	*Pipistrellus kuhlii*	33T	502852	4578320	420
53	*Pipistrellus kuhlii*	33T	502852	4578320	420
54	*Pipistrellus kuhlii*	33T	503269	4577415	436
55	*Pipistrellus kuhlii*	33T	503269	4577415	436
56	*Pipistrellus kuhlii*	33T	503269	4577415	436
57	*Pipistrellus kuhlii*	33T	503269	4577415	436
58	*Pipistrellus kuhlii*	33T	503269	4577415	436
59	*Pipistrellus kuhlii - Eptesicus serotinus - Hypsugo savii*	33T	503269	4577415	436
60	*Pipistrellus kuhlii - Hypsugo savii*	33T	503269	4577415	436
61	*Pipistrellus kuhlii - Hypsugo savii*	33T	503269	4577415	436
62	*Pipistrellus kuhlii - Hypsugo savii*	33T	503269	4577415	436
63	*Pipistrellus kuhlii - Hypsugo savii*	33T	503269	4577415	436
64	*Pipistrellus kuhlii - Hypsugo savii*	33T	503269	4577415	436

Rec.	Specie	UTM (European 1950)			Quota
65	*Pipistrellus kuhlii - P. pipistrellus*	33T	503269	4577415	436
66	*Pipistrellus kuhlii - P. pipistrellus - Hypsugo savii*	33T	503269	4577415	436
67	*Pipistrellus pipistrellus*	33T	503269	4577415	436
68	*Pipistrellus pipistrellus*	33T	503269	4577415	436
69	*Pipistrellus pipistrellus*	33T	503269	4577415	436

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E PROPOSTE GESTIONALI

Composizione della chirotterofauna

In generale, la comunità di Chirotteri rilevata nella presente indagine è caratterizzata da una bassa diversità e dalla forte dominanza di due taxa sinantropici, *Pipistrellus kuhlii* e *Hypsugo savii.* Va ribadito che un censimento esaustivo della chirotterofauna richiede tipicamente studi pluriennali, in quanto i Chirotteri sono specie elusive e difficile da contattarsi. Tuttavia, i dati in nostro possesso rimarcano una situazione di generale povertà della comunità di Chirotteri che non può che essere messa in relazione con il livello di alterazione ecosistemica osservato nelle aree di indagine.
La scarsa "performance" finora prodotta dal collocamento delle bat box va interpretata rispetto a diversi fattori. Anzitutto, la letteratura scientifica dimostra che le bat box possono essere occupate in tempo spesso lunghi e che solo occasionalmente si osserva una colonizzazione importante nel corso del primo anno. Ciò è chiaramente in linea con quanto osservato nel corso di questo studio. E' inoltre possibile che, forse anche in relazione al collocamento in aree marginali (= esposte) dei rifugi artificiali, la forte colonizzazione da parte di formiche ed altre specie, unitamente ad un maggior livello di disturbo, abbia rappresentato un deterrente all'insediamento dei Chirotteri. Infine, va rilevato che un numero di cassette, seppur limitato, è stato soggetto ad azioni vandaliche (Vedi allegati fotografici). Quest'ultimo problema è facilmente risolvibile attraverso un attento controllo delle aree investigate, una pronta sostituzione delle cassette danneggiate e, non ultima, un'azione di sensibilizzazione delle comunità locali rispetto alle necessità di conservazione della chirotterofauna locale e, nello specifico, all'importanza dei rifugi artificiali per la protezione della biodiversità. D'altra parte, il basso tasso di occupazione delle cassette è, seppure in via preliminare, interpretabile anche in relazione alla oggettivamente bassa diversità della chirotterofauna dell'area di indagine, ed in particolare all'assenza delle forme fitofile che più spesso accettano di buon grado i rifugi artificiali.
Di seguito espongono i principali fattori di minaccia rilevati sul territorio e si suggeriscono possibili strategie di conservazione attiva e ripristino ambientale.

Ambienti ripariali

Il Lago di Occhito è, in potenza, un biotopo significativo per l'alimentazione di Chirotteri. Tuttavia, non si può non notare lo stato di bassa naturalità, intesa soprattutto come forte omogeneità strutturale, di questo sito (vedi allegati fotografici). Le aree costiere del lago sono quasi completamente prive di vegetazione ripariale; fatto, questo che esclude la possibilità di alimentazione per molte specie di Chirotteri (Russo e Jones, 2003). Un primo intervento da includersi nel Piano di Gestione dei pSIC relativi al lago può essere proprio la rinaturalizzazione degli ambienti ripariali con la messa a dimora di specie tipiche delle zone umide (realizzazione di canneti ed arbusteti di salice con individui arborei di pioppo e salice bianco e ontano). Va inoltre sottolineato che l'impianto artificiale di conifere circostante il lago è particolarmente povero di biodiversità, com'è tipico dei rimboschimenti realizzati senza alcun criterio biologico e biogeografico. Si suggerisce di agire attraverso un intervento di diradamento (anche a nuclei) con il fine di facilitare l'instaurazione della vegetazione spontanea e di favorire una generale diversità strutturale dell'ambiente forestale. Per lo stesso motivo è auspicabile che si provveda ad un'adeguata spalcatura dei rami sugli esemplari che rimarranno in piedi.
Discorso a parte merita invece il fiume Fortore ed il complesso dei suoi affluenti. Abbiamo potuto osservare come, nel periodo estivo, tali corsi d'acqua vadano incontro ad una fase di magra che si conclude con il totale disseccamento (vedi allegati fotografici). Sebbene sia chiaro che tale fenomeno è relazionato a fattori di carattere climatico e idrogeologico di tipo naturale, è auspicabile ogni sforzo volto alla proibizione della captazione idrica e, in generale, al controllo di fattori di alterazione strutturale degli ecosistemi ripariali. Ci si riferisce in particolare ala presenza di cave ubicate in più punti ai margini dell'alveo del fiume Fortore e dei suoi affluenti, nonché alla presenza di occasionali discariche di rifiuti ed all'alterazione della vegetazione riparia, spesso completamente compromessa (vedi allegati fotografici). Si confida che azioni incisive volte alla riqualificazione degli ecosistemi ripariali si tradurranno, su un scala temporale medio-lunga, in un recupero della biodiversità della chirotterofauna.

Omogeneità agro-ecosistemica

Numerosi studi rimarcano l'importanza dell'eterogeneità strutturale e della connectivity nei paesaggi dominati da agro-ecosistemi per la conservazione della fauna. Ciò è particolarmente vero per i taxa insettivori, quali i Chirotteri, che sono fortemente legati alla presenza di siepi, nuclei di bosco e margini alberati, pozze, canali ed abbeveratoi (Pocock et al., 2007).

L'intensificazione agricola ha come effetto generale la perdita di questi elementi caratterizzanti il paesaggio e, di conseguenza, la depressione dei livelli di biodiversità. L'area oggetto d'indagine, purtroppo, non fa eccezione a quanto finora descritto. Si notano, in particolare, grandi distese di seminativi dedicati a colture foraggere in pieno campo, in generale povere di sistemi continui di siepi ed altre strutture quali quelle descritte (vedi allegati fotografici). Le siepi rappresentano sia ambienti di foraggiamento per i Chirotteri, sia elementi guida nel paesaggio che permettono gli spostamenti tra le aree di foraggiamento ed i rifugi (cfr. ad es. Limpens e Kapteyn, 1991). Il Piano di Gestione dei SIC dovrà porre grande enfasi sulla riqualificazione degli agro-ecosistemi attraverso la creazione di sistemi lineari continui di vegetazione. Si suggerisce inoltre la creazione di ambienti puntiformi dedicati all'abbeveraggio dei Chirotteri, quali fontanili con vasche, pozzi o laghetti, i quali, soprattutto nel SIC Sorgenti Alta Valle del fiume Fortore, potranno compensare la scarsità idrica estiva dei corsi d'acqua.

Presenza di impianti eolici

Anche quando non ricadenti direttamente all'interno dei SIC in oggetto, gli impianti eolici deputati alla generazione di energia elettrica insistono comunque sull'area vasta e sono potenzialmente in grado di interferire con la presenza di Chirotteri ed altre specie volatrici. Pur riconoscendo le potenzialità offerte dall'eolico nel contribuire a contrastare il preoccupante fenomeno del riscaldamento globale (che ha un impatto negativo anche sui Chirotteri), va osservato che un numero crescente di studi condotti in Europa e negli Stati Uniti ha documentato elevata mortalità della chirotterofauna in conseguenza della collisione con le pale dei generatori (informazioni disponibili sul sito www.eurobats.org). È sperabile che gli impianti esistenti nelle zone limitrofe all'area in questione (Vedi allegati fotografici) siano stati realizzati a seguito di precise indicazioni fornite da puntuali studi di impatto ambientale o di incidenza specificamente dedicati ai Chirotteri e sarebbe interessante, se possibile, prendere visione tali ultimi documenti (la cui redazione è prevista dalla legge). Recentemente, una risoluzione di Eurobats ha dettato le linee-guida per lo studio di impatto ed il monitoraggio post operam di questi impianti. Siccome la conservazione della natura, in pratica, non riconosce i confini amministrativi ma solo quelli dettati dalle condizioni ambientali e dalla distribuzione di specie e risorse, sarebbe opportuno che l'Ente preposto alla gestione dei SIC si attivasse per promuovere il monitoraggio dell'impatto dei suddetti impianti eolici ai sensi delle linee-guida definite da Eurobats. Solo in tal modo sarebbe infatti possibile quantificare l'impatto del fenomeno e, se necessario, provvedere alla realizzazione di azioni di conservazione e mitigazione credibili.

BIBLIOGRAFIA

Limpens, H.J.G.A. & Kapteyn, K. (1991). Bats, their behaviour and linear landscape elements. Myotis 29 : 39-48.

Picariello O., Russo D., Moschetti G. & Scebba S. (1996). Gli animali selvatici In: La Verde Irpinia. Storia Illustrata di Avellino e dell'Irpinia, vol.9, pp. 127-178, Sellino & Barra Ed.

Pocock, M.J.O & Jennings, N. (2007). Testing biotic indicator taxa: the sensitivity of insectivorous mammals and their prey to the intensification of lowland agriculture. Journal of Applied Ecology (doi: 10.1111/j.1365-2664.2007.01361.x).

Russo D. & Picariello O. (1998). Chirotteri della Campania: osservazioni faunistiche ed ecologiche. Atti della Soc. Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 139: 159-171.

Russo D. & Mancini M. (1999). I chirotteri troglofili del Molise e del Matese campano. In: Dondini G., Papalini O. & Vergari, S. (eds.). Atti I Convegno Italiano sui Chirotteri, Castell'Azzara (Grosseto), 28-29 marzo 1998: 123-136.

Russo D. & Jones G. (2000). The two cryptic species of Pipistrellus pipistrellus (Chiroptera: Vespertilionidae) occur in Italy: evidence from echolocation and social calls. Mammalia, 64(2): 187-197.

Russo D. & Forgione S. (2000). Nuova segnalazione del molosso di Cestoni Tadarida teniotis (Rafinesque) in Campania (Mammalia: Chiroptera). Boll. Museo regionale di Scienze Naturali di Torino, 17(2): 329-332.

Russo D. & Jones G. (2002). Identification of twenty–two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London, 258: 91-103.

Russo D., Garofano F. Mastrobuoni G. e Possemato B. (2002). Prima segnalazione per la Campania del Vespertilio mustacchino, Myotis mystacinus (Kuhl, 1817) (Mammalia: Chiroptera). Hystrix 13: 41-44.

Russo D. & Jones G. (2003). Use of foraging habitats by bats (Mammalia: Chiroptera) in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. Ecography, 26: 197-209.

ALLEGATI FOTOGRAFICI

FIGURA 7: IMPIANTO DI GENERAZIONE DI CORRENTE ELETTRICA DA FONTE EOLICA IN LOCALITÀ MONTEFALCONE DI VAL FORTORE

FIGURA 8: AGRO-ECOSISTEMI CARATTERIZZATI DA UN BASSO LIVELLO DI DIVERSITÀ STRUTTURALE

FIGURA 9: ALVEO FLUVIALE IN SECCA DEL FIUME FORTORE: SI NOTA IL BASSO LIVELLO DI NATURALITÀ DELLE SPONDE E DEGLI AMBIENTI LIMITROFI

FIGURA 10: RIMBOSCHIMENTO DI CONIFERE OGGETTO DI INSTALLAZIONE DI BAT BOX

FIGURA 11: ESEMPLARE DI PIPISTRELLUS KUHLII RINVENUTO IN UNA BAT BOX

PREMESSA

Inquadrare i caratteri peculiari di un territorio circoscritto senza valutarne le dinamiche a scala vasta appare esercizio privo di fondamento logico. Partendo da questo presupposto si è tentato di dare un quadro di riferimento – sebbene dalle maglie larghe – per inserire il contesto del bacino del Fortore in uno scenario di dinamiche storiche più ampio. Il passo successivo è stato quello di selezionare quei caratteri ancora visibili e ben radicati, frutto della stratigrafia e delle scelte occorse dettate da esigenze diverse. La chiave di lettura proposta è la seguente: i segni distintivi che vengono alla luce nel territorio in esame, di relativo significato se analizzati singolarmente, sono invece di chiaro interesse se si considera la preziosa stratificazione storica che li ha prodotti e di cui sono testimonianza.
Il primo spunto attorno al quale sono state tratte alcune considerazioni è strettamente connesso alla viabilità della zona. Fatta eccezione per le relativamente recenti fondovalle del Tappino, per la statale 17 che collega Campobasso a Riccia, e per le diramazioni della statale 87 che si dipartono dal crinale principale di destra Biferno per raggiungere a pettine Sant'Elia a Pianisi, Pietracatella, Bonefro, Colletorto, San Giuliano di Puglia, Santa Croce di Magliano, ciò che emerge ancora è il tracciato antico della rete dei Tratturi della Transumanza. Si è proceduto ad una ricognizione dei percorsi di quei Tratturi che proseguendo verso il Tavoliere attraversano il fiume Fortore con le relative pertinenze di servizio.
Accanto poi agli abitati consolidati da tempo, tutti in posizione di crinale rispetto alla valle, viene preso in considerazione l'aspetto rurale del contesto di riferimento (strettamente connesso all'area di progetto), costellato di episodi di un'architettura minore ma non per questo priva di forza ed evocazione. L'ambito di studio non ha infatti indagato episodi eclatanti o storie esemplari mentre la predilezione va all'insieme delle cose, a quella ruralità che si mostra come carattere omogeneo dei versanti sui cui manufatti è proposta una schedatura analitica.
In relazione ad entrambe le tematiche approfondite si dà quindi annotazione sugli elementi di minaccia e di degrado in riferimento ad obiettivi gestionali.

I CARATTERI PRINCIPALI

Sorgenti e alta valle del fiume Fortore, Lago di Occhito: si può guardare al complesso formato da fondovalle e crinali come un insieme coerente, dominato dalla natura diversificata e diffusa delle colline, che ha unificato gli elementi costitutivi, i caratteri peculiari degli insediamenti umani. Il taglio rappresentato dal fiume Fortore, come succede per il Biferno o per il fiume Trigno, non ha mai rappresentato per i versanti un limite geografico ma ha rivestito la forza di un asse baricentrico. L'insieme formato dal tratturello Volturara Castelfranco nell'alta valle, dal Tratturo Castel di Sangro Lucera a Sud-Ovest, *"a Nord/Nord-Est dal tratturo Celano-Foggia, unitamente alla strada di lunga percorrenza nota come via litoranea e ad una serie di percorsi secondari, costituiva l'ossatura di una fitta rete di comunicazioni, per la quale il corso fluviale era tutt'altro che una barriera: i rapporti con i territori apuli situati sulla riva destra del fiume erano facili e costanti. Tali contatti tra le due sponde, peraltro, conoscono un lungo passato e si sono manifestati probabilmente sin dalle epoche protostoriche ed arcaiche, con la partecipazione di tecniche e scambi culturali e con rapporti di amicizia (e matrimonio)"*[1]. Mentre nell'attualità il lato di Nord-Est, ovvero i comuni di Colletorto, San Giuliano di Puglia, Santa Croce, Sant'Elia a Pianisi in parte, è diventato paesaggio agricolo consolidato e la parte Sud (Macchia Valfortore, Pietracatella, Gambatesa, Tufara e l'alta valle con Castelvetere in Valfortore, Baselice, San Bartolomeo in Galdo, Foiano di Valfortore e Montefalcone di Valfortore) presenta i caratteri di varietà propri del sistema collinare, le dinamiche insediative dall'età protostorica in poi presentano caratteristiche omogenee.
Se la quantità di dati sugli insediamenti di fondovalle propri del mesolitico e neolitico, e quelli allargati a tutta la valle riferibili alle età del Bronzo e del Ferro appaiono ad oggi scarsi, documentazione più consistente si rinviene in epoca Sannitica (recinti - strutture protourbane) e Romana (sistema della villa rustica) seppure limitata a siti sporadici. Appare ben più strutturata e nevralgica la parte di territorio attraversata dalla cosiddetta Via Litoranea che da Vasto (Histonium) porta a Teanum Apulum attraversando il Fortore presso San Paolo di Civitate, costituendo una rilevante cerniera tra Sannio ed Apulia utilizzata sia in epoca sannita che romana, fino a ricalcare parte del Tratturo Regio L'Aquila Foggia nella ridefinizione Aragonese del sistema della Transumanza.

PERIODIZZAZIONE STORICO-ARCHEOLIGICA

La ricerca archeologica nell'alta e media valle del fiume Fortore non presenta, a oggi, significative ed approfondite analisi, con la dovuta eccezione relativa allo studio di singoli siti. I ritrovamenti casuali, più che attente e programmatiche indagini, sono stati quelli che hanno vivacizzato l'interesse archeologico negli ultimi cinquanta anni. Negli ultimissimi tempi, per contro, una maggiore sensibilità ed operatività delle istituzioni preposte alla ricerca e alla tutela dei beni culturali ha dato inizio ad una stagione di indagini che sta portando già i primi risultati di conoscenza del territorio in questione.

1 A. Di Niro, in: The Journal of Fasti Online, Roma 2004

LA FORMA DEL TERRITORIO E LA SUA CIVILTÀ*

Nell'antichità, come oggi, il corso del fiume Fortore (il latino Fertor, flumen portuosum, come lo definiva Plinio nella sua Naturalis historia, III 103) segnava in parte il confine amministrativo tra le due regioni augustee corrispondenti in linea di massima al Molise e alla Puglia, rispettivamente la IV e la II. Non tutti gli storici antichi erano concordi però nel tracciare tale confine in maniera così precisa e spesso oggi non siamo in grado di localizzare siti frentani o dauni nominati dalle fonti e non ancora identificati, poiché i diversi autori li posizionano nella IV o nella II regio augustea il cui confine può essere perciò posizionato anche più a nord rispetto al corso del Fortore. Come detto possiamo ritenere che più della frattura territoriale ciò che emerge è la rete di comunicazioni stabilita tra le due regioni, facente soprattutto perno sui Tratturi.

Età del Bronzo

Usando la rete tratturale gli Italici si diffusero in tutta l'Italia centro-meridionale attraverso la pratica rituale e di contenimento demografico del ver sacrum, ovvero una migrazione di parte della popolazione delle comunità di pastori-guerrieri dell'Appennino che periodicamente si ripeteva quando la comunità di partenza pativa un accrescimento demografico tale da rendere insufficienti le risorse. Tale fenomeno migratorio si protrasse per centinaia di anni, costituendo una forma più o meno pacifica di assestamento dei popoli in ambiti territoriali definitivi.

Età arcaica: VI - V sec. a. C.

In seguito a queste migrazioni, assistiamo alla definizione e al radicamento nel territorio dei diversi popoli di età storica, nel nostro caso Sanniti (Pentri e Frentani) e Apuli (Dauni, Peucezi e Messapi), ben distinti tra loro dal momento del loro definitivo insediamento in un preciso ambito. La rete dei tratturi rappresentò per questo fenomeno una base importante per molte scelte insediative.

I dati storici ci indicano che tali popolazioni occupavano il territorio abbastanza densamente con diversi tipi di insediamenti diffusi (villaggi, fortificazioni d'altura, santuari, necropoli, insediamenti agricoli…). Il modello insediativo sannitico è quello abitualmente definito dagli studiosi "paganico-vicano" da pagus (distretto territoriale) e vicus (insediamento abitativo). Esso era impostato sul concetto di base che la comunità ed il suo territorio sono due entità inscindibili, per cui la comunità non si identificava in una città capitale che dominava un territorio ad essa sottoposto, ma in un intero distretto territoriale nell'ambito del quale erano presenti capillarmente sparse tutte le necessarie forme insediative con rispettive funzioni: abitative, produttive, strategiche, sacrali. Tale modello risulta pertanto generato ad un grado di sviluppo economico-sociale pre-urbano.

Nel corso del V sec. a.C. si assiste ad una decisa espansione territoriale dei Sanniti nella stessa direttrice di conquista seguita dai Romani, vale a dire verso i territori fertili della Campania interna e della valle del Liri. I Sanniti e i Romani entrano da questo momento in contatto e il loro incontro si tramuterà presto in un contrasto, le famose guerre sannitiche che, dopo alterne vicende, vedranno vincitrice Roma e segneranno chiaramente l'affermazione della "volontà di potenza" dell'espansionismo romano, prima nella penisola italica, poi in tutto il Mediterraneo.

Dal IV sec. a. C., la romanizzazione

Dopo la fine delle guerre sannitiche, durate complessivamente dal 343 al 268 a.C., vale a dire 75 anni, inizia un processo evolutivo che modificò nettamente il paesaggio e l'economia. Nelle aree sannitiche cambia il modo di usare ed organizzare il territorio, si assiste ad un'evoluzione netta dei modelli insediativi tipici di tutta l'area appenninica. Il potere romano tende a cancellare i luoghi politicamente più significativi, i più popolosi ed importanti dello stato sannitico; tende ad eliminare gli insediamenti fortificati d'altura che durante le guerre sannitiche avevano avuto prettamente funzione militare e di controllo del territorio; tende a riorganizzare il territorio in funzione di un nuovo tipo di economia e di amministrazione, imperniato sul tipo insediativo della città, immessa in un territorio che fino ad allora non l'aveva conosciuto e non ne aveva sentito il bisogno. Il pagus lascia il posto alla civitas. Al modello autarchico indistinto ed omnicomprensivo paganico-vicano, Roma sostituisce due entità diverse e definite, con funzioni nettamente distinte: il municipium[2] e la villa rustica, l'uno con ruolo residenziale e politico, l'altra con mansioni produttive specializzate per lo sfruttamento intensivo delle campagne più fertili. Questo genere di organizzazione causò gravi danni al territorio, in particolare alle zone montane; i Sanniti, infatti, con il loro sistema di insediamenti diffusi, avevano occupato il territorio in maniera integrale ed omogenea fin nelle zone apparentemente meno favorite e maggiormente disagiate. Invece l'organizzazione romana che poneva la città in una posizione assolutamente centrale, fece sì che questa diventasse l'unico punto di riferimento per le questioni politiche, amministrative, economiche e religiose e favorì un processo di spopolamento e di abbandono delle aree montane più interne.

Diventati socii di Roma, i Sanniti vissero un periodo di assestamento durante il quale subirono modificazioni drastiche della loro identità culturale ma che trascorsero in una condizione di pace e di relativa prosperità economica. E' noto che i Sanniti non si ribellarono neppure durante la campagna in Italia di Annibale della II

2 Non sono noti dalle fonti municipia fondati nell'area del Fortore.

guerra punica. Il generale cartaginese soggiornò lungamente nella zona della Puglia e del Sannio (217-215 a.C.), tentando di sollevare i popoli contro Roma, ma non ebbe successo. Dopo anni di rivolte e di guerre, la stabilità e la prosperità erano evidentemente sentite dai Sanniti come un bene maggiore.
Sappiamo dalle fonti che i Sanniti svilupparono commerci vivaci nell'ambito del Mediterraneo. Nell'isola di Delos, notissimo centro commerciale dell'antichità, numerose sono le iscrizioni che attestano l'attività di mercatores appartenenti a gentes sannitiche, gli stessi che sono documentati nel Sannio tra le elites economiche e politiche della regione come magistrati locali e come finanziatori della costruzioni di opere pubbliche (per lo più santuari). Questa situazione per certi versi così prospera, doveva far sentire sempre più pesantemente le limitazioni di un ruolo che di fatto escludeva da ogni diritto politico i Sanniti, alleati di Roma ma privi dei vantaggi legati al possesso della cittadinanza romana. Le tensioni e il malcontento per questo stato di cose crebbero nel tempo per sfociare infine in ostilità aperte, il bellum sociale che durò dal 91 all'87 a.C. e si concluse con la sconfitta militare dei socii ma comunque con la concessione da parte di Roma dei diritti attivi di cittadinanza a tutti i popoli italici. Questo tuttavia non pose fine allo stato di guerra: i Sanniti infatti finirono con l'essere coinvolti drammaticamente anche nelle guerre civili poiché furono colpiti dall'atteggiamento fortemente anti-italico di Silla che volle punire i Sanniti che avevano palesemente parteggiato per il suo rivale, Mario, esponente del partito democratico. Il Sannio subì pertanto una feroce repressione politica e la devastazione militare.
Quando tornò la pace, con l'impero di Augusto, l'assetto amministrativo ed insediativo dell'intero territorio era radicalmente mutato rispetto alla situazione originaria ed il Sannio era diventato uno dei tanti territori dell'Italia, regolarizzati ed uniformati dalla potenza economica, politica e culturale di Roma.

Lo stato della ricerca archeologica

La valle media ed alta del corso del fiume Fortore è, come accennato, un'aree scarsamente conosciuta dal punto di vista archeologico. Solo dal 2005 infatti è iniziata una sistematica attività di ricognizione archeologica condotta dall'Università degli Studi del Molise che sta cercando di precisare e documentare le fasi di vita del territorio in questione in età antica. Prima di questo momento possiamo solo considerare i singoli e sporadici ritrovamenti di edifici e/o manufatti antichi sparsi nel territorio.
Inoltre bisogna considerare che tale area è soggetta ad intense attività agricole che, con le arature più o meno profonde erodono i livelli antichi, distruggendone eventuali siti, disperdendone il materiale. Pertanto stabilire con precisione le origini, la storia, ricostruire la cultura materiale degli insediamenti del Fortore medio e alto non trova precisi riferimenti di studio. Solo per Macchia Valfortore, Tufara e San Giuliano di Puglia abbiamo testimonianze archeologiche della loro esistenza in età antica. E' stato recuperato materiale sporadico, decontestualizzato (cioè privo della precisa localizzazione e del chiaro collegamento con una struttura edilizia) e rappresentato per lo più da frammenti ceramici, monete, elementi di coroplastica architettonica, iscrizioni.

Macchia Valfortore

La località era nota da secoli agli archeologi per due importanti ritrovamenti:
1) Un'iscrizione osca sinistrorsa (Vetter 175) trovata nel 1752, databile al II a.C. e poi perduta di cui si conservano solo disegni (G. De Vita 1754, Th. Mommsen 1850, R. Garrucci 1864). La lastra non era integra e l'iscrizione non è completa ma è intelligibile. Il testo menzionava un luogo sacro dedicato a Demetra e alla figlia (Kore) o, secondo una diversa ricostruzione del testo lacunoso, a Cupra e alla figlia:
[sakara]klum maatreìs/santuario della madre
damat]ras futre[is p]e/Demetra e della figlia…
oppure
[sakara]klum maatreìs/santuario della madre
cup]ras futre[is p]e/Cupra e della figlia…
Ad una di queste due coppie di divinità era dedicato quindi un sacello o un vero e proprio tempio le cui strutture però non sono state trovate.
2) Un frammento di coroplastica architettonica di notevole qualità, di gran lunga la più raffinata tra tutta la restante produzione fittile di cultura ellenistica nota nel Sannio. Si tratta di un gocciolatoio posto all'estremità della gronda di un tetto di un edificio pubblico (verosimilmente il santuario di cui s'è detto prima) costituito da due facce poste su due piani tra loro perpendicolarmente a formare un angolo, entrambe alte 25 cm, raffiguranti in alto frontalmente una maschera comica (o un volto di satiro) ed in basso un volto di divinità femminile (o di un'etera) che era visibile solo da chi si trovasse sotto la gronda. Il notevole pezzo è stato trovato nel 1958, risale alla prima metà del II a.C. ed è attualmente conservato presso il Museo archeologico di Chieti.

LE FACCE DEL GOCCIOLATOIO

In seguito alle campagne di ricognizione archeologica intraprese dall'Università del Molise, sotto la direzione scientifica del prof. Alessandro Naso, sono stati recuperati numerosi reperti di diverse fasi cronologiche che ci permettono di ricostruire in via ipotetica i contesti di appartenenza:
- punte di freccia in selce di età neolitica,
- resti di una capanna dell'età del Bronzo di cui sono stati trovati frammenti di intonaco grossolano con impronte negative del graticcio al quale aderiva,
- resti di una tomba a fossa coperta con ciottoli fluviali databile al VI a.C. con un corredo costituito da due vasi e due spiedi di ferro,
- numerosi resti di tegole deformati o ipercotti, evidenti scarti di produzione, chiara testimonianza dell'esistenza di una fornace,
- l'area di impianto di una fornace ora sommersa,
- frammenti di macine che documentano la vocazione agricola del territorio.

Deduciamo da questi dati che in epoca tardo repubblicana (metà/fine del I a.C.) la valle del Fortore venne popolata da una fitta serie di fattorie, data la chiara vocazione agricola cerealicola del territorio.

Tufara

Presso il percorso del tratturo Castel di Sangro Lucera, nella località denominata Toppo Cappella, sulla sommità di una collina prospiciente la vallata del fiume Fortore, sorge un piccolo insediamento, probabilmente una piccola villa rustica, la cui struttura è stata però danneggiata dalle continue arature. Se ne rintracciano blocchi squadrati di arenaria locale, resti di opere di terrazzamento del pendio ed altri materiali pregiati che dovevano decorare verosimilmente la parte residenziale del padrone del fundus. Le strutture sono mal conservate e non studiate, ma l'elemento importante del rinvenimento è un ripostiglio/tesoretto di monete di grande interesse, trovato intorno agli anno '80, costituito da 158 monete in ottimo stato di conservazione, con scarse tracce di consunzione normalmente dovuta all'uso o ad una lunga circolazione. Le monete sono tutte d'argento, alcune con tracce di ferro e di bronzo. I tipi presenti sono vari, quelli più antichi sono compresi fra il 172 e il 100 a.C. ma il nucleo più consistente è quello databile posteriormente al 100 a.C. . I conii sono sia di Roma che di altre città d'Italia, uno solo dell'est. L'arco di tempo (172-74 a.C.) che comprende le varie emissioni monetali presenti nel ripostiglio è quello che vede il Sannio interessato da una situazione di grande instabilità, è il periodo delle rivendicazioni del diritto di cittadinanza fatte a Roma da parte dei socii Italici e della conseguente e sanguinosa guerra sociale, infine della guerra civile, tutti eventi che segnarono un passaggio storico traumatico. In tempi di tali incertezze i fenomeni di tesaurizzazione come questi, non sono da meravigliare e sono registrati anche in altri siti dello stesso Sannio.

Nel 2003, a seguito di un'alluvione, sono emersi lungo il greto del fiume Fortore i resti di un ponte costruito in età romana, databile al II sec. a.C.. L'Università del Molise è intervenuta con una campagna di ricognizione e rilievo, sotto la direzione scientifica dei proff. P. Mauriello e G. De Benedittis, per documentare l'importante costruzione. Scoperta questa che potrebbe rivisitare la viabilità romana relativa all'Italia Centro Meridionale.

San Giuliano Di Puglia

In occasione dei lavori per la realizzazione del villaggio temporaneo destinato ad accogliere i senza tetto del terremoto del 31 ottobre 2002, è stato scoperto in località Piano Quadrato un importante sito archeologico, indagato nel 2004. L'area indagata, estesa circa 700 mq, ha restituito una serie stratigrafica interessantissima. Nello stesso sito infatti sono concentrate emergenze archeologiche di svariato tipo e cronologia. La frequentazione del sito risale all'età del Bronzo, fatto documentato dal ritrovamento di numerosi frammenti ceramici, ma le evidenze strutturali partono dalla prima età del Ferro con insediamento stabile: si sono rinvenute infatti tracce di una probabile fornace con un pavimento contornato da uno spesso strato di cenere.
Successivamente, tra il VI e gli inizi del V secolo a.C. nell'area si impianta un sepolcreto arcaico, costituito da tombe ad inumazione di adulti (prevalentemente femminili, con ricco corredo) e bambini.
Le sepolture erano tombe a fossa racchiuse a due a due da tumuli di terra limitati da lastre in pietra.
In epoca repubblicana, alla fine del II secolo a.C. è databile l'impianto di una grande villa rustica di cui è stato messo in luce l'ambiente destinato alla spremitura per la produzione di vino od olio (torcular), pavimentato con un paramento in opus spicatum (cioè con mattoncini disposti di taglio, a spina di pesce) nel quale era ricavata una canaletta che portava il liquido ad un grande dolio in terracotta interrato.
Un altro ambiente adiacente ospitava l'officina di un fabbro. La villa venne abbandonata alla fine del I secolo d.C. in seguito ad un terremoto o ad una grande frana.
All'epoca finale della vita della villa risale una ricca tomba femminile, probabilmente della proprietaria, databile ad epoca flavia, con ricco corredo.
Qualche secolo dopo, in epoca tardo-antica, la stessa tomba ospitò tre deposizioni, due di adulti ed una infantile.
Con la drastica diminuzione delle popolazioni in epoca Alto medioevale cominciano a prendere consistenza gli insediamenti di sommità. La parte più consistente del cosiddetto incastellamento, in cui prese forma il paesaggio moderno dei villaggi di sommità, si avviò dagli ultimi decenni del 1000 d.C. Da questo periodo in avanti i villaggi prima citati furono costruiti su o vicino

al crinale degli spartiacque o sui maggiori speroni che si protendono da esso, in genere a distanza di qualche chilometro l'uno dall'altro. In una fase successiva nacquero insediamenti satellite – casali, monasteri – nei territori dei villaggi in posizioni secondarie sui medi pendii o anche vicino al fondovalle, probabilmente oltre i territori coltivati.
La storia del lungo periodo seguente (dal XVI al XIX secolo) riguarda la massima fioritura dell'economia della Transumanza "imposta" dal Regno di Napoli e di feudalità ed oppressione istituzionalizzata nei confronti della popolazione rurale: alla base delle lotte ottocentesche di eversione e di rivolta nei confronti delle signorie locali e dei susseguenti periodi di depressione economica ed emigrazione.
Una storia non fatta di un avvicendarsi di eventi, ma di processi di lunga durata caratterizzati da lenti cambiamenti. Non essendo questa la sede per approfondire e puntualizzare lo scandirsi degli eventi storici, ci soffermiamo su quelli che riteniamo essere i caratteri emergenti dell'ambiente vissuto, le peculiarità che appaiono proprie del territorio.
Come accennato in premessa ci soffermeremo sulla viabilità storica largamente determinata dalla rete dei Tratturi e dal paesaggio rurale che rende unico ed unitario l'ambito di lavoro.

* *In collaborazione con G. Falasca*

I TRATTURI REGI

La macroregione della Transumanza – Abruzzo Molise e Puglia in primis, Campania e Basilicata – ha storicamente affidato alla rete dei Tratturi le principali opportunità di comunicazione e di scambio, non unicamente in attinenza al traffico degli armenti.
La direzione privilegiata per lo svolgersi della rete dei Tratturi è quella Nord-Sud; con sufficiente approssimazione si può dire che i Tratturi principali descrivono percorsi in parallelo rispetto alla linea costiera adriatica. Al servizio dei tracciati principali osserviamo un infittirsi della maglia con una serie di tracciati di collegamento per lo più trasversali: sono i tratturelli e i bracci che risolvevano in modo efficace ed equilibrato per le porzioni di territorio non raggiunte dai Tratturi le necessità di collegamento tra i Tratturi più importanti. La gerarchia è anche manifesta in relazione all'ampiezza di essi: 111 metri per i Tratturi Regi, la metà circa per i tratturelli, 35 metri per i bracci.
Per evidenti ragioni di interesse, di sviluppo, di opportunità sovrapponendo una serie di layer contenenti ciascuno insediamenti e infrastrutture civili e religiose realizzate durante il lungo periodo, notiamo come la fitta rete della Transumanza vive e si dipana in strettissima simbiosi con l'opera e le attività dell'uomo. Abitati tardo-antichi, insediamenti sanniti, strutture rustiche di età romana, nuclei medievali, necropoli, stabilimenti

RESTI DEL PONTE DI EPOCA ROMANA.

produttivi, sono sorti in profondo intreccio con i Tratturi che hanno sempre incarnato la forza generatrice delle vie di comunicazione, oltre che il mezzo attraverso il quale ha potuto fiorire l'impresa economica della Transumanza, la più redditizia del centro-meridione d'Italia dal periodo aragonese (sec. XV) al 1806 anno in cui il governo francese abolì il sistema governato dalla Regia Dogana della Mena delle Pecore.
Per ragioni altrettanto ovvie i tragitti delle greggi hanno sin dall'origine prediletto quei tracciati dove più ricca era la presenza di pascoli e acque. Dove i passaggi erano d'altro canto obbligati, come l'attraversamento dei "grandi" fiumi, quali ad esempio il Trigno, il Biferno, il Fortore, le caratteristiche ambientali presentavano estrema delicatezza e problematicità. Lo testimonia il fatto che nel corso dei secoli i tentativi di costruire guadi permanenti per collegare le sponde si sono sempre scontrati con l'instabilità delle correnti.
Dalla Tabula Peutingeriana si trae l'indicazione della via Litoranea che attraversava il Fortore proveniente da Larino per arrivare a Teanum Apulum (San Paolo di Civitate) e congiungersi alla via Traiana. San Paolo di Civitate è sicuramente nel tempo il luogo divenuto sede eletta per la costruzione di un ponte sul Fortore; molte notizie storiche danno menzione di realizzazioni succedutesi dal periodo pre-romano fino al secolo diciannovesimo. Accanto a costruzioni territorialmente più importanti come quelle di San Paolo Civitate, è data notizia di guadi altrettanto rilevanti posti in corrispondenza dei Tratturi Regi in località Piano Tappino (Gambatesa-CB) non più rintracciabile sul Castel di Sangro Lucera e il Ponte Rotto, guado tra San Giuliano di Puglia e Casalnuovo Monterotaro, lungo il Celano Foggia: caratteristica comune, che si evince dalle antiche Reintegre oltre che dai toponimi stessi, è la condizione perennemente precaria di questi manufatti, che sovente presentano caratteri di stagionalità, come d'altronde la pratica della Transumanza.
Gli attraversamenti richiamati rappresentano i punti in

cui i Tratturi Regi incontrano il fiume Fortore, trasversale rispetto alla direzione nord sud dei principali Tratturi, lungo il confine attuale tra Molise e Puglia. Nel dettaglio questi passaggi si hanno:

1) tra Gambatesa e Celenza Val Fortore, Tratturo Castel di Sangro Lucera, in località Piano Tappino;
2) tra San Giuliano di Puglia e Casalnuovo Monterotaro, Tratturo Celano Foggia, in località Ponte Rotto;
interamente in territorio pugliese si riporta:
3) tra Serracapriola e San Paolo di Civitate il passaggio del Tratturo del Re, il L'Aquila Foggia.

Inoltre l'alta valle del fiume (Montefalcone di Valfortore, Foiano di Valfortore, Baselice, Castevetere in Valfortore, provincia di Benevento) è lambita dal tratturello Volturara Castelfranco (tracciato non reintegrato) che correva parallelo al primo corso del fiume.
Vediamo la localizzazione puntuale di questi attraversamenti nei primi due luoghi segnalati.

Passaggio 1.

Il Tratturo Castel di Sangro Lucera (non più reintegrato dagli anni 1879-1882) arriva al punto in questione provenendo dall'importante nodo di Taverna del Cortile vicino Campobasso. Attraversa i territori di Ripalimosani, Campodipietra, Toro, Pietracatella e Gambatesa. Da Toro in poi il tracciato si confonde con quello della S.S. 645-Fondo Valle del Tappino, correndo lungo lo stesso torrente Tappino con pochi discostamenti. Sono ancora visibili le dirute Taverne di Pietracatella, di S. Ranieri, di Petruccio Tafornella, del Tufo (alias di G.A. Varola), dei Cona.
Lo stato del Tratturo in questo passaggio di avvicinamento al Fortore appare fortemente pregiudicato.
Se si assumono quali parametri di integrità del tracciato la percorribilità in sicurezza e la riconoscibilità notiamo come dopo circa sessanta anni di dismissione reale della rete dei Tratturi, questi risultino ormai compromessi laddove mai si sono avuti interventi di manutenzione. La percorribilità è difficile essendo interrotta continuamente dalla strada statale o dagli argini artificiali del Tappino; anche la riconoscibilità è scarsa a causa della rinaturalizzazione dei luoghi, abbandonati ormai da tempo. Da ultimo, ma non meno importante, l'impraticabilità dovuta alle periodiche inondazioni del bacino dell'Occhito che si possono estendere fino a colmare il cosiddetto "Piano Tappino".
Salvo alcuni tratti nei quali la sporadica azione di sparute greggi mantiene vivo il cotico erboso, possiamo decretare la compromissione del Tratturo nella sua percorribilità e ampiezza che qui presentava (e presenta ancora nelle mappe catastali) una larghezza pari ai 111 metri originari.
Passato il Fortore ne perdiamo definitivamente le tracce in territorio pugliese per riprenderle brevemente dove il tracciato rientra in Molise in agro di Tufara in cui però l'ampiezza si riduce a poco più della strada interna che ad esso si sovrappone.
Ecco come il Dottor Lutio Figliola, Auditore Generale di Campagna, redattore dell'Atlante Capecelatro, descrive nel lavoro di reintegra commissionato dal Re Filippo di Napoli, lo svolgersi del Tratturo Castel di Sangro Lucera, percorso in demonticazione, nel 1651[1]:
" [...] E caminandosi si passa lo Fiume di Succita, e la Tauerna di Giovanni Andrea Varola di Gambatesa, restando inclusa in detto Tratturo conforme l'antica descrittione, e della Banda di sotto dalla Tauerna. Caminando si arriua con passi 280 doue si è posto Titolo a dirimpetto del Titolo sinistro con lettere T.R. e con larghezza ut sopra. Da da doue seguitando si passa lo Fiume di Festano, e caminando si lascia à mano destra per passi 23 distante lo solco destro la Casa, che fu del q.m Pietro de Ranieri di Gambatesa, e si arriua ad un luogo detto lo Canfore, lassando il Fiume di Tappino à mano sinistra per solco del Tratturo, e continuando si giunge al Capo dell'Isca dell'Ill.stre Duca di Termoli, e delle Lame del Molino deserto, doue uolta detto Fiume, e sbocca al Fortore. [...] "

Passaggio 2.

Il Tratturo che interessa questo passaggio, come detto, è il Celano Foggia. Arriva al punto dopo aver raccolto il braccio Cortile Centocelle, e il Tratturo Biferno Sant'Andrea (prosecuzione dell'Ateleta Biferno), passando attraverso i territori dei comuni di Bonefro, Santa Croce di Magliano e San Giuliano di Puglia. Degli originari 111 metri risulta appena leggibile una fascia incolta ai lati del percorso centrale, essendo infatti questo un tratto immerso e costretto tra ampie superfici coltivate, enormi distese di campi di grano che richiamano alla memoria le lotte dei contadini contro i privilegi latifondisti.
Nei pressi dell'incrocio dei due Tratturi si segnala la presenza di una cisterna con fonte ed abbeveratoio e,

1 G. Liebetanz, Caminandosi, Tratturo Tratturo ..., Campobasso 1999

a circa 750 metri dal guado con il Fortore in località Ponte Rotto, troviamo il magnifico Mulino Ianiri, in condizioni dirute, ma dai paramenti murari finissimi ed ancora conservati; siamo in agro di San Giuliano di Puglia. Proprio in corrispondenza del Mulino il Tratturo si interrompe definitivamente, tagliato da fasce di aratura.
Il Tratturo, seppure ridotto ad una fascia di un decimo dell'ampiezza catastale originaria, risulta ancora del tutto percorribile e soprattutto, ai fini di un ipotetico ripristino, riconducibile alle dimensioni istituzionali perché interessato da casi di sottrazione non irreversibili.
Entrambe le casistiche affrontano una criticità in particolare: si assiste ad una doppia interruzione del Tratturo. Una di tipo naturale, dove si viene a contatto con il fiume Fortore. L'altra interruzione è dovuta alla prossimità con il confine amministrativo Molise - Puglia, regione nella quale la dismissione dei Tratturi è avvenuta da tempo. Per quest'ultima ragione di fatto si è di fronte a una sorta di capolinea dei due Tratturi interessati.

Considerazioni finali

Argomentare sui Tratturi necessita, ad ogni modo, di riferirsi alla scala territoriale per comprende come il sistema fosse portatore delle esigenze commerciali e sociali anche delle comunità più interne e lontane dalle principali vie di scambio. In altre parole la rete di tratturelli e bracci consentiva anche alle collettività isolate di raggiungere le arterie cardinali per muoversi ed operare scambi, per allacciare rapporti.
Lungo la rete, gli addetti alla Transumanza, i viandanti, i pellegrini trovavano ad intervalli noti quelle infrastrutture di cui un uomo in cammino sente il bisogno: il ricovero rappresentato dalle taverne, numerose per quel che riguarda il tratto di Castel di Sangro Lucera che costeggiando il torrente Tappino si immette nel Fortore. Sovente queste strutture di sosta erano affiancate da stazzi dove far trascorrere la notte agli animali.
Nell'avvicinarsi del Tavoliere, prima dell'ultimo valico abbiamo un susseguirsi di tali costruzioni: la Taverna di Pietracatella, di S. Ranieri, di Petruccio Tafornella, del Tufo (alias di G.A. Varola), dei Cona in territorio di

LA TAVERNA DI GAMBATESA

Gambatesa.
La taverna si può considerare quale l'elemento più tipico tra i manufatti architettonici propri dell'architettura della Transumanza. In tutti i casi la tipologia costruttiva e spaziale è pressoché identica dall'Abruzzo alla Puglia. Le taverne ospitano stalle per il ricovero degli animali. L'edificio si presenta tipicamente longitudinale, parallelo o perpendicolare al corso del Tratturo, con uno spazio centrale molto grande che ospita l'androne per le carrozze; solitamente in questo spazio prende posto anche una fontana grande o piccola. Il pavimento in selciato ad oggi è scomparso quasi dovunque e nelle manifatture più ricche prevedeva una disposizione geometrica tale da permettere una decorazione. Generalmente le taverne sono costruzioni in muratura mista con allettamenti di laterizio, sono costituite da più vani voltati a botte per consentire l'alloggiamento oltre che dei viandanti anche dei funzionari Doganali che procedono alla conta delle pecore o degli agrimensori che lavorano per la rimisurazione del suolo tratturale.
Le taverne sono spesso localizzate in punti particolari, zone di valico, di attraversamento di fiumi, di incrocio tra tratturi o tra tratturi e tratturelli, e costituiscono punto di riferimento per l'orientamento.

Come detto il carattere formale, sia della tipologia organizzativa dello spazio che degli elementi riconoscitivi, non è mai puro ma frutto di una aggregazione successiva di elementi in relazione al sopraggiungere di necessità di diversa natura.
Talvolta una lapide all'esterno della facciata descrive i costi per il pernottamento e per un pasto caldo.
L'abbandono, il degrado derivato dal non utilizzo hanno portato le taverne allo stato di ruderi, o alla distruzione.
Il bisogno di raccoglimento spirituale veniva affidato alla presenza, ai margini o poco distante dal Tratturo, di cappelle rurali o di edicole votive. Sempre in territorio di Gambatesa, non lontano dal Castel di Sangro Lucera si segnala la presenza della Cappella - Santuario di Maria Santissima della Vittoria (Sec XI-XIV) chiesetta campestre, ad una navata che conserva i semplici caratteri originari.
Come detto, la Transumanza era attività che viveva di scambi continui lungo i tragitti, e anche per la natura stessa dei Tratturi quali arterie di importanza a scala vasta, lungo essi troviamo la presenza di opifici, di strutture di lavoro quali mulini, industrie legate alla trasformazione della lana come gualchiere, lanifici. Si segnala nuovamente, al confine con la proprietà demaniale del Tratturo Celano Foggia in agro di San Giuliano di Puglia, la presenza del Mulino Ianiri, dai pregevoli elementi lapidei, anch'esso in stato di rovinoso decadimento.

IL MULINO IANIRI, SAN GIULIANO DI PUGLIA.

Mantenere i caratteri originali del sistema Tratturi in connessione alle "attrezzature" di contorno appare ad oggi impresa ardua per il mutare delle condizioni di utilizzo e delle priorità e necessità del territorio a margine. La sovrapposizione alla rete tratturale di infrastrutture viarie, linee di servizi, impianti di carattere industriale unitamente all'abbandono della pratica della Transumanza ha portato al decadimento e alla illegibilità, all'interruzione e all'appropriazione del suolo dei Tratturi.
Limitatamente al contesto di interesse delle "Azioni urgenti di conservazione per i pSIC del Fiume Fortore", ma valido come principio generale, il primo passo da compiere ai fini di una ricognizione conoscitiva è la riperimetrazione dei confini, una nuova "Reintegra" che permetta di evidenziare quanta parte della rete oggi permane, inventariando le concessioni regolari e individuando gli abusi e gli sconfinamenti non permessi.
La seconda fase, di "protezione", è volta alla realizzazione di opere leggere di marcamento, con siepi, muretti in pietra o altro per scongiurare nuovi sconfinamenti. La fase fondamentale volta a rendere strutturale l'opera di conservazione è la manutenzione. Il mantenimento del cotico erboso a cura dell'azione di pascolo di animali appare oggi la più praticabile e sostenibile, rivestendo però non un puro esercizio pittoresco-sentimentale, ma attività imprenditoriale vera e propria.
L'opera di ricognizioni va chiaramente estesa a quei manufatti ancora presenti e leggibili quali taverne, mulini, fonti ed abbeveratoi, cappelle campestri, guadi, per poter valutare nello specifico opere di ristrutturazione e conservazione, nel rispetto dei caratteri originari in base alla lettura della stratigrafia storica.

Allegato n.1
- Inquadramento nella Carta Storica dei Tratturi, tratturelli bracci e riposi
- Topografia del Tratturo Castel di Sangro Lucera in avvicinamento a Piano Tappino (su base della Carta Tecnica della Regione Molise)
- Topografia del Tratturo Celano Foggia in avvicinamento a Ponte Rotto (su base della Carta Tecnica della Regione Molise)

IL PAESAGGIO RURALE

Il tema del paesaggio rurale, inteso come simbiosi tra casa rurale, unità produttiva della terra e sistema di intercomunicazioni e di percorsi verso il vicino borgo abitato, è stato scelto perché pregno del portato delle vicende umane dei versanti di studio anche se dimesso quasi del tutto se inteso nel suo significato strettamente produttivo. Il territorio in esame può essere diviso in due gruppi: il primo gravita intorno al Tratturo Castel di Sangro Lucera, attinente all'alta valle del Fortore e al lago di Occhito, e mostra i tipici tratti del paesaggio agrario medio-molisano, con una piccola o media proprietà adagiata o aggrappata ai versanti mutevoli delle colline.

Il secondo gruppo indagato, esterno dalla perimetrazione SIC del fiume Fortore ma su di esso comunque gravitante, mostra una collina più regolare e distesa ma anche un'accentuazione della vocazione agricola che si è andata sedimentando nel corso degli ultimi due secoli. Dove qui la pratica agricola è ancora la risorsa primaria, trova invece nel primo contesto un lento declino. Con il progressivo abbandono delle campagne i segni che restano sono i manufatti architettonici, spesso diruti, che hanno rappresentato il momento fondante della presenza dell'uomo sul territorio.

La presenza di questi manufatti narra di vicende che agognavano il possesso, il controllo e la saturazione delle terre, in un'unità di paesaggio molto frammentata ma allo stesso tempo omogenea e che rivela la difficoltà e la limitatezza dell'economia agricola della regione.
Occorre tener presente che architettura rurale non vuole dire architettura spontanea, ma continuo confronto delle tecniche con la morfologia e caratteristiche climatiche del contesto e con le esigenze lavorative ed abitative delle popolazioni.
La dimora rurale dell'alta e media valle del Fortore presenta i caratteri della tipizzazione collinare dalla quale, a scanso di considerazioni semplicistiche, è possibile trarre alcune invarianti tipologiche. Ma anche se la varietà delle soluzioni è comunque grande, tutti gli organismi edilizi vengono notoriamente connotati con il nome di masserie.
Notiamo la presenza di agglomerati e di case sparse: in genere l'agglomerato è indice di presenza costante degli abitanti mentre la dimora isolata può rivestire il carattere di insediamento temporaneo o stabile, anche se non in diretto rapporto con l'utilizzo, agricolo o pastorale.
Va ancora detto che a seconda della morfologia del terreno possiamo definire il manufatto inerpicato o adagiato. Data la non uniformità del panorama collinare presente, ritroviamo entrambe le tipologie.
La casa dell'alto e medio Fortore è per lo più di piccole e medie dimensioni, dalla pianta molto regolare a servizio di un solo nucleo familiare. La densità abitativa nelle campagne in questa parte di territorio non è mai stata molto elevata; a causa di frequenti movimenti franosi le preferenze sulla scelta abitative ricadevano più spesso nell'abitato di riferimento, impostato su terreni più solidi.
La tipologia senza dubbio più diffusa è quella di pendio, con edifici sovente a due livelli: quello seminterrato adibito a rustico con la presenza di vani destinati a ricovero per animali. Tali ambienti si presentano spesso voltati e pochissimo aerati. Il piano superiore è riservato ad abitazione con la cucina quale vano cardine attorno al quale si disponevano le altre stanze. Raramente i due livelli sono collegati da scala interna. Il sottotetto in genere veniva impiegato come deposito.
Il materiale elettivo per la dimora rustica molisana in genere è la pietra calcarea (il laterizio è utilizzato rispetto ad una fascia di circa 15-20 km dalla linea costiera).
Cercare caratteri originali, regionalistici, oppure largamente ricorrenti, risulta impresa difficile ed inefficace. Ciò che prevale è il senso di unicità che espressamente traspare dalle case rurali, che varia al variare dell'ubicazione, dell'esposizione, della morfologia dei pendii. La schedatura effettuata, di stretta o prossima appartenenza alle aree SIC, mostra proprio questo risultato;

ogni edificio appare dotato di una propria identità, ed è questo assunto che rende il paesaggio oltremodo unico.
La ricognizione ha messo in evidenza la condizione di quasi completo abbandono nel quale versano i manufatti isolati. Salvo alcuni esempi, che rientrano in un disegno più ampio di valorizzazione turistica del lago di Occhito e che sono oggetto di ristrutturazione o che già funzionano da agriturismo, molti edifici sono andati distrutti o sono semi diruti. Sacche di sopravvivenza permangono dove le dimore rurali sono disposte in agglomerati.
Il primo impegno per la salvaguardia di questo patrimonio in decadimento è la puntuale ricognizione dei manufatti in stretto rapporto con le unità produttive di pertinenza. Lo studio tipologico in relazione alle mutate esigenze di fruizione delle valenze ambientali possono indicare una possibile rifunzionalizzazione delle dimore rurali in relazione ad un utilizzo sostenibile dell'area e alla individuazione di usi compatibili con tali strutture. Inoltre, con l'obiettivo di pervenire ad interventi coerenti ed opportuni, si segnala la necessità di realizzare un manuale tecnico che possa tracciare i criteri di recupero conservativo delle strutture che tenga conto dei materiali e delle tecniche costruttive tradizionali.

Allegato n.2
- Schede di rilevamento dei manufatti
- Localizzazione dei manufatti

UNA STORIA

" […] sulle terre di Melanico, dai tempi più antichi i cittadini esercitavano il diritto demaniale, cioè trattasi di terreni oggetto di proprietà pubblica, avendo tutti i caratteri di condominio e non di servitù. Esse dovevano servire per il pascolo, per l'abbeveraggio del bestiame, per libere coltivazioni, per far legna, per cavare pietre, argilla, sabbia, per raccogliere ghiande ed altri frutti, per cuocere calce e mattoni, per partecipare al diritto di fida di erbaggi per il bestiame che, d'inverno scendeva dai monti dell'Abruzzo per il tratturo, il quale tuttora attraversa tale zona e scende al fiume Fortore. Questi erano diritti vitali dei cittadini, diritti di natura, prive dei quali le popolazioni erano condannate a morire di fame e di freddo.
Il nome di Santa Croce cominciò ad apparire verso il 1240, riportato nella bolla del vescovo larinese Stefano e successivamente nel primo anno del regno di Carlo D'Angiò e corrispondeva alla località di Casale Alto.
Formatosi allora l'università di Santa Croce ed essendo questo precedente agli altri villaggi, ereditò e conservò tutti i diritti demaniali sulle terre di Melanico, che già erano dei suoi abitanti, prima dispersi nella stessa contrada. Tutto questo è provato a tal punto che, quando le popolazioni di Melanico si riunirono nel feudo di Casale Alto, che non era compreso in quello di Melanico, Grisilio, nipote di Ruggiero II, rinnovando il diploma di investitura per l'abate di Melanico, dovette assegnare a lui la contrada di Casale Alto, poiché era stato occupato dalle popolazioni di Melanico. Queste terre passarono attraverso i secoli di signore in signore, che spesso se le disputarono. Neppure la Rivoluzione francese portò i benefici dei diritti dell'uomo contro il sistema medioevale e che i principi di libertà, uguaglianza e fratellanza rimasero sconosciuti.
Infatti, nel 1806 furono proprio i Francesi a formulare la legge che aboliva la feudalità e decretava l'uguaglianza fra servi e padroni.
Si realizzavano così le aspirazioni di Libero Serafini di Agnone e di Domenico De Gennaro di Casacalenda, che morirono entrambi per difendere i diritti dei cittadini dalle prepotenze dei ricchi feudatari. Dopo la morte di questi non cessò lo sfruttamento dei rurali, che continuarono a subire i soprusi dei prepotenti signori.
Nel 1806 la legge, che aboliva la feudalità, legata al nome di Giuseppe Napoleone, non fu applicata al demanio di S.Croce, infatti con astuzia e inganno, l'eminentissimo dignitario della Santa Sede, cardinale Carafa, aveva fatto annotare nel Cedolario le terre di Melanico e di Colle Alto come terre burgensatiche e non demaniali.
Egli stesso, dopo che gli erano state cedute tali terre, ruppe tutti i patti con i coloni di Santa Croce e le cedette ai figli di Michelangelo Salottolo di Campobasso con un contratto del 18 giugno 1796. I Salottolo, nuovi aristocratici, cacciarono i deboli coltivatori terrieri di Santa Croce, minacciati dalle guardie campestri, distrussero le strade che servivano ai cittadini per l'esercizio dell'uso civico delle terre di melanico e per andare al fiume Fortore, invasero il feudo, devastando tutto il patrimonio boschivo. I soprusi del cardinale Carafa e dei Salottolo furono

tali che gli abitanti di Santa Croce rivendicarono i propri diritti; infatti produssero appello alla Regia Camera per annullare l'enfiteusi, cosa che avvenne in data 26 aprile 1802; vennero, però, riconosciuti come affittuari solo pochi coloni, che coltivavano le terre del feudo dal 1798.
Tuttavia il tribunale dichiarò colonia perpetua la grande estensione residua e l'assegnò ai Salottolo non rurali, ma nobili, e non di Santa Croce, ma di Campobasso.
Questi, nonostante le leggi abolitive della feudalità del 2 agosto 1806, continuarono a godere delle terre, le vendettero in parte ad altri forestieri e non rurali, le passarono ai propri eredi non rurali, e non di Santa Croce, tanto che, nel 1803, troviamo tra gli acquirenti il cav. Vincenzo Baccari di Bonefro. Solo nel 1860, epoca del risveglio del diritto popolare,il Municipio di S.Croce di Magliano si impose con una richiesta ufficiale dei propri diritti al Governatore. Da tale epoca in poi fu emessa tutta una serie di atti amministrativi e giudiziari, che permisero di ottenere, il 19 marzo 1874, la verbalizzazione da parte dell'agente demaniale Giuliani, del fatto che i più anziani del comune affermavano di aver sempre goduto degli esercizi di uso civico "ab antico" e che li avevano conservati, per le parti di terre non colonizzate, sino al 1860 ed anche dopo, ossia fino alla chiusura ed occupazione delle strade campestri. Tuttavia, senza una definizione si arriverà alla fine del periodo fascista, durante il quale non mancò qualche arresto, qualche confino, a causa dell'influenza dei latifondisti sulle autorità del tempo, al fine di annullare un diritto del popolo, che, invece, in teoria, era rispettato da una legge scritta. Bisogna tener presente che durante il periodo fascista, venne promulgata una legge del 16 giugno 1927 n. 1766, che sancì la imprescrittibilità del diritto demaniale; tuttavia il regime aveva creato nuovi feudatari locali, i Podestà, potenti come i feudatari medioevali, che emulavano nell'annullare i diritti del popolo. Neppure essi applicarono tale legge per il popolo di S.Croce di Magliano. Successivamente, come il cardinale Carafa si era fatto dichiarare dai compiacenti uffici che le terre di melanico erano burgensatiche, così nel 1933 i possessori delle stesse terre ottennero dal regio Commissario regionale per la liquidazione degli Usi Civici di Napoli il decreto del 26 luglio 1933 con il quale si revocava il provvedimento del 20 marzo 1928 con il pretesto che nel Comune di S.croce di Magliano non esistevano terre demaniali da sistemare ed usi civici da liquidare. Un nuovo risveglio del diritto popolare avvenne nel 1948. Infatti l'Amministrazione comunale, vera espressione del popolo, inviò al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste una richiesta per la riapertura dell'istruttoria circa la rivendicazione dei diritti di uso civico sul latifondo di Melanico, ivi compresi i terreni Riconi.
Si era già costituita, a S. Croce di Magliano, la S.A. Cooperativa Rurale "G. Matteotti", i cui soci, tutti rurali meno abbienti, miravano ad avere le terre suddette, per poterne trarre la maggiore utilità; essi si impegnavano a sistemare e trasformare le terre, a costruire strade e case rurali, industrie relative all'allevamento del bestiame e all'utilizzazione dei prodotti agricoli. La Cooperativa si proponeva di curare l'esercizio degli usi civici da conservare a vantaggio dei cittadini, la rivendicazione dei diritti demaniali delle terre di Melanico-Riconi, sorvegliando quanto il Comune di Santa Croce di Magliano avrebbe fatto per ottenere una sollecita definizione di tale secolare problema."[1]
Soltanto dopo il 1954, a seguito di ulteriori conflitti, la questione si risolse a favore dei contadini a seguito dell'approvazione della legge che prevedeva "la riforma agraria in Puglia, Lucania e Molise".

1 Il testo è tratto dal libro "La Badia di Melanico" di Sergio Bucci, Venafro, 1991.

ALLEGATO CARTOGRAFICO

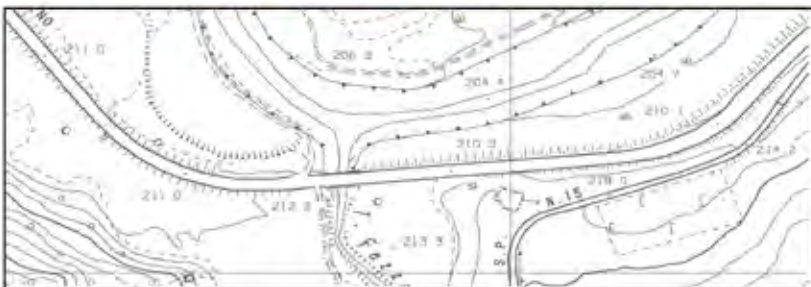
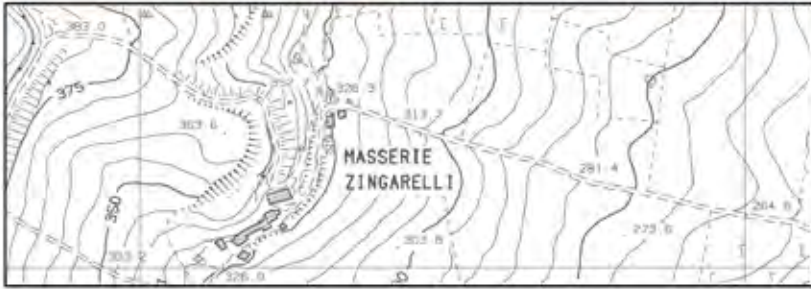
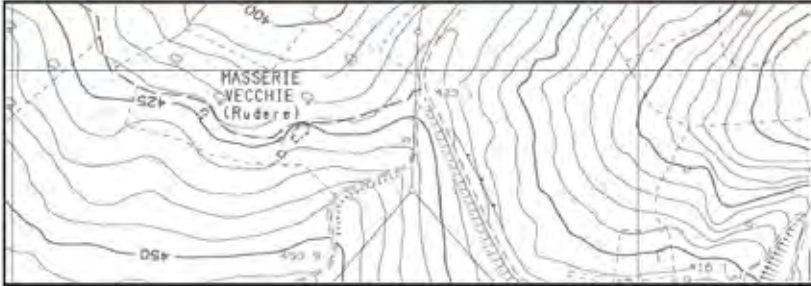
Inquadramento nella carta storica dei tratturi, tratturelli, bracci e riposi.

ALLEGATO CARTOGRAFICO

Topografia del tratturo Castel di Sangro - Lucera in avvicinamento a Piano Tappino

ALLEGATO CARTOGRAFICO

Topografia del tratturo Celano-Foggia in avvicinamento a Ponte Rotto.

Pietracatella
g6
S.I.C.
g5
g4
g3
g1
g2
torrente Tappino
g8
g7
Gambatesa

COMUNE	**GAMBATESA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**TAVERNA DEL TUFO**
	codice bene **g1**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☐ interno area SIC ☑ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio . particella .
località/indirizzo	**ss 645, pressi torrente Succida**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☑ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**taverna del tratturo**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**corpi di fabbrica aggregati per aggiunte successive, condizioni di conservazione pessime e ambienti non leggibili.**
criticità	**pessimo stato di conservazione, difficoltosa raggiungibilità.**
note	**manufatto interno al SIC "Calanchi Succida Tappino" IT7222108, un tempo al servizio del tratturo Castel di Sangro Lucera.**
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	Taverna del Tufo (Rudere)
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo** data di rilevamento **2007**

COMUNE	**GAMBATESA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**TAVERNA DEI CONA (o di Gambatesa)**
	codice bene **g2**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☐ interno area SIC ☑ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio . particella .
località/indirizzo	**innesto sp 15 con ss 645**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☑ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**taverna**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**l'edificio possiede la facciata principale, rivolta a sud, con un atrio centrale e due torrete/piccionaia in cima; posteriormente presenta un corpo di fabbrica a una falda dedicato alle varie attività.**
criticità	**struttura con numerosi crolli, a rischio per un cantiere stradale in stretta vicinanza.**
note	**un tempo al servizio del tratturo Castel di Sangro Lucera.**
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

COMUNE	**GAMBATESA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**MASSERIE VALENTE**
	codice bene **g3**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☑ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☑ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio . particella .
località/indirizzo	**loc. Masserie Valente**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☑ mediocre ☐ pessimo
destinazione d'uso attuale	**insediamento rurale produttivo** ☑ utilizzato ☐ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**insediamento rurale produttivo**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**comparto edilizio posto ai margini del letto del torrente Tappino, 214 m s.l.m., con due corpi in linea, quasi adiacente al confine con il tratturo Castel di Sangro Lucera.**
criticità	**alterazione caratteri originari.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	

rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

COMUNE	**GAMBATESA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**MASSERIE ZINGARELLI**
	codice bene **g4**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☑ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☑ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio . particella .
località/indirizzo	**loc. Macchie della Terra**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☑ mediocre ☐ pessimo
destinazione d'uso attuale	**insediamento rurale produttivo** ☑ utilizzato ☐ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**insediamento rurale produttivo**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**agglomerato edilizio posto in pendio, addossato per un lato ad un rilievo.**
criticità	**contesto territoriale molto precario per rischio frane.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

COMUNE	**GAMBATESA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**MASSERIE VECCHIE**
	codice bene **g5**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☑ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☑ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio . particella .
località/indirizzo	**loc. Colle del Santo**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☑ pessimo
destinazione d'uso attuale	**insediamento rurale produttivo** ☐ utilizzato ☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**insediamento rurale produttivo**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**agglomerato edilizio posto in pendio, con elementi a raggiera.**
criticità	**contesto territoriale molto precario per rischio frane, agglomerato in parte distrutto.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

COMUNE	**GAMBATESA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**MASSERIE DELLA BANCA**
	codice bene **g6**
localizzazione	[ ] centro storico [ ] urbana [x] extraurbana
	[x] interno area SIC [ ] esterno area SIC
	[ ] Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore [x] Lago di Occhito [ ] Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio . particella .
località/indirizzo	**loc. Vallone del Parco**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	[ ] buono [x] mediocre [ ] pessimo
destinazione d'uso attuale	**insediamento rurale produttivo** [x] utilizzato [ ] non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**insediamento rurale produttivo**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**comparto edilizio posto a 351 m s.l.m., con quattro corpi di fabbrica disposti in ordine strategico, di cui uno con torretta; posizione dominante rispetto al fiume Fortore (oggi al lago).**
criticità	**alterazione caratteri originari.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	MASSERIE DELLA BANCA
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo** data di rilevamento **2007**

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

COMUNE	**GAMBATESA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**CASA RURALE**
	codice bene **g7**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☐ interno area SIC ☑ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio **27** particella **263**
località/indirizzo	**c.da Camposanto**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☑ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**masseria**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**edificio di rilevanza paesaggistica, con resti di loggiato dalla pietra lavorata molto finemente.**
criticità	**struttura gravemente lesionata.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

COMUNE	**GAMBATESA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**CHIESA DI MARIA SANTISSIMA DELLA VITTORIA**
	codice bene **g8**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☐ interno area SIC ☑ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio . particella .
località/indirizzo	**c.da Piana San Nicola**
epoca di costruzione	**XI-XIV sec.**
stato di conservazione	☑ buono ☐ mediocre ☐ pessimo
destinazione d'uso attuale	**cappella** ☑ utilizzato ☐ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**cappella**
interventi in atto	**la cappella è stata oggetto di recente restauro.**
descrizione	**chiesa campestre con navata unica, in collegamento diretto al Tratturo Castel di Sangro Lucera, con fonte di pertinenza.**
criticità	**immediato contesto scarsamente curato.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo** data di rilevamento **2007**

Sant'Elia
a Pianisi

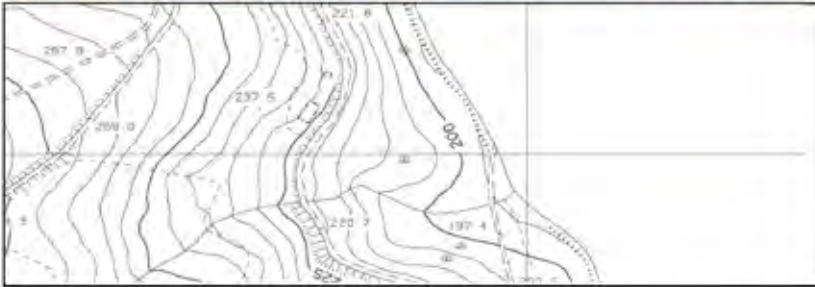
m4

m3

S.I.C.

m2

Macchia
Valfortore

m1

COMUNE	**MACCHIA VAL FORTORE**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**

denominazione bene **CASA DI IORIO**

codice bene **m1**

localizzazione	☐ centro storico	☐ urbana	☑ extraurbana	
	☐ interno area SIC	☑ esterno area SIC		
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore	☐ Lago di Occhito	☐ Valle Fortore, Lago di Occhito	
catasto	Foglio	**22**	particella	**154 e altre**
località/indirizzo	**c.da Piano di San Leucio**			
epoca di costruzione	**XVIII sec.**			
stato di conservazione	☑ buono	☐ mediocre	☐ pessimo	
destinazione d'uso attuale	**masseria**		☑ utilizzato	☐ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**masseria**			
interventi in atto	**nessuno**			
descrizione	**edificio a corte aperta, ala sud restaurata di recente.**			
criticità	**necessari interventi sugli altri corpi di fabbrica.**			
note				

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**	data di rilevamento	**2007**

COMUNE	**MACCHIA VAL FORTORE**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**CASA RURALE**
	codice bene **m2**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☑ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☑ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio **13** particella **3**
località/indirizzo	**c.da Mulino**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☑ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**masseria**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**rudere, struttura non leggibile.**
criticità	**.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

COMUNE	**MACCHIA VAL FORTORE**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**CASA RURALE**
	codice bene **m3**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☑ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☑ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio **10** particella **33**
località/indirizzo	**c.da Ciaferrone**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☐ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**masseria**
interventi in atto	**ristrutturazione integrale**
descrizione	**edificio in via di ricostruzione, presenta una splendida aia posta a quota copertura rispetto al fabbricato.**
criticità	**lavori di recupero fermi.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

COMUNE	**MACCHIA VAL FORTORE**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**CASA RURALE**
	codice bene **m4**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☑ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☑ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio **9** particella **.**
località/indirizzo	**c.da Pietragrossa**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☑ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**masseria**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**rudere, struttura leggibile solo al piano seminterrato, permette una facile comprensione di alcune tecniche costruttive.**
criticità	**opere in via di disfacimento.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

LOCALIZZAZIONE DEI MANUFATTI

COMUNE	**PIETRACATELLA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**

denominazione bene **VILLA GRIMALDI**

codice bene **p1**

localizzazione
- [ ] centro storico
- [ ] urbana
- [x] extraurbana
- [ ] interno area SIC
- [x] esterno area SIC
- [ ] Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore
- [ ] Lago di Occhito
- [ ] Valle Fortore, Lago di Occhito

catasto: Foglio **18** particella **5**

località/indirizzo: **c.da Colle della Caccia**

epoca di costruzione: **XVIII sec.**

stato di conservazione
- [ ] buono
- [ ] mediocre
- [x] pessimo

destinazione d'uso attuale
- [ ] utilizzato
- [x] non utilizzato

destinazione d'uso originaria: **insediamento rurale produttivo**

interventi in atto: **nessuno**

descrizione: **masseria fortificata dalla spiccata valenza territoriale; è posta su un'altura che controlla la valle del torrente Tappino e il tratturo Castel di Sangro Lucera prima della confluenza nel Fortore.**

criticità: **struttura largamente compromessa ed in stato di abbandono.**

note

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

rilevatore: **arch. Pasquale Di Paolo** data di rilevamento **2007**

COMUNE	**PIETRACATELLA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**

denominazione bene	**LA TAVERNA**			
				codice bene **p2**
localizzazione	☐ centro storico	☐ urbana	☑ extraurbana	
	☐ interno area SIC	☑ esterno area SIC		
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore	☐ Lago di Occhito	☐ Valle Fortore, Lago di Occhito	
catasto	Foglio	**18**	particella	**21**
località/indirizzo	**c.da Piana Mancini**			
epoca di costruzione				
stato di conservazione	☐ buono	☐ mediocre	☑ pessimo	
destinazione d'uso attuale			☐ utilizzato	☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**taverna del tratturo**			
interventi in atto	**lavori di sistemazione esterna funzionali alla fruizione del tratturo**			
descrizione	**taverna che presenta i tipi ricorrenti delle strutture di supporto ai tratturi. È posta al confine con il tratturo Castel di Sangro Lucera.**			
criticità	**struttura largamente compromessa, estrema vicinanza con ss 645.**			
note				
rilievo fotografico				
localizzazione cartografica				
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**		data di rilevamento	**2007**

COMUNE	**PIETRACATELLA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**
denominazione bene	**MASSERIE DON LUZIO**
	codice bene **p3**
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☑ extraurbana
	☑ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☑ Lago di Occhito ☐ Valle Fortore, Lago di Occhito
catasto	Foglio , particella ,
località/indirizzo	**loc. Masserie Don Luzio**
epoca di costruzione	**XVIII sec.**
stato di conservazione	☐ buono ☑ mediocre ☐ pessimo
destinazione d'uso attuale	**insediamento rurale produttivo** ☑ utilizzato ☐ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**insediamento rurale produttivo**
interventi in atto	**nessuno**
descrizione	**comparto edilizio posto a 274 m s.l.m., con vari corpi di fabbrica disposti in linea, di differente dimensione.**
criticità	**alterazione caratteri originari con numerose superfetazioni.**
note	
rilievo fotografico	
localizzazione cartografica	
rilevatore	**arch. Pasquale Di Paolo**
data di rilevamento	**2007**

fiume Fortore

sg1

San Giuliano
di Puglia

COMUNE	**SAN GIULIANO DI PUGLIA**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**

denominazione bene: **MULINO IANIRI**

codice bene **sg1**

localizzazione	☐ centro storico	☐ urbana	☑ extraurbana	
	☐ interno area SIC	☑ esterno area SIC		
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore	☐ Lago di Occhito	☐ Valle Fortore, Lago di Occhito	
catasto	Foglio	**36**	particella	**5**
località/indirizzo	**c.da Fantina**			
epoca di costruzione	**XVIII sec.**			
stato di conservazione	☐ buono	☐ mediocre	☑ pessimo	
destinazione d'uso attuale			☐ utilizzato	☑ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	**mulino**			
interventi in atto	**nessuno**			

descrizione: **manufatto dalle pregevoli finiture, privo della copertura e di qualsiasi opera di salvaguardia. Posto al confine con il tratturo Celano Foggia nei pressi dell'attraversamento del fiume Fortore (Ponte Rotto).**

criticità: **la struttura è in completo abbandono.**

note

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

rilevatore: **arch. Pasquale Di Paolo** — data di rilevamento **2007**

Sant'Elia
a Pianisi
S.I.C.
e1
Macchia
Valfortore

COMUNE	**SANT'ELIA A PIANISI**
PROVINCIA	**CAMPOBASSO**
REGIONE	**MOLISE**

denominazione bene: **CASINO TIBUZIO**

codice bene **e1**

localizzazione: [ ] centro storico [ ] urbana [x] extraurbana

[ ] interno area SIC [x] esterno area SIC

[ ] Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore [ ] Lago di Occhito [ ] Valle Fortore, Lago di Occhito

catasto: Foglio . particella .

località/indirizzo: **c.da Aia Sant'Andrea**

epoca di costruzione: **XVIII sec.**

stato di conservazione: [ ] buono [ ] mediocre [x] pessimo

destinazione d'uso attuale: [ ] utilizzato [x] non utilizzato

destinazione d'uso originaria: **masseria**

interventi in atto: **nessuno**

descrizione: **rudere, resta in piedi la sola facciata principale, rivolta verso la valle.**

criticità: **struttura pericolante, priva di puntellamenti di sicurezza.**

note:

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

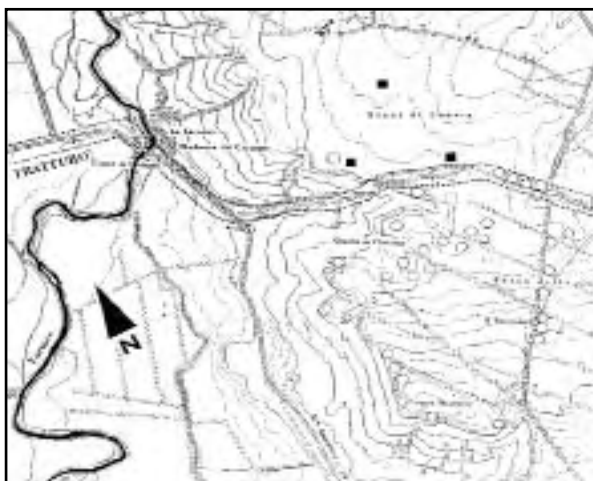
rilevatore: **arch. Pasquale Di Paolo** data di rilevamento **2007**

INTRODUZIONE

"La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della nazione", questo enunciato è posto tra i principi fondamentali della Costituzione italiana (art. 9), caratterizzando la Repubblica italiana come uno Stato di cultura. Nonostante le intenzioni fossero serie ed accorate, il periodo storico, con l'urgenza della ricostruzione post-bellica, trascurò quelli che erano gli obblighi istituzionali nei confronti di uno dei patrimoni più ricchi al mondo.
Un passaggio importante fu l'apertura dei lavori della Commissione Franceschini (Legge 26 aprile 1964, n. 310), una commissione d'indagine per la tutela e la valorizzazione delle cose di interesse storico, archeologico, artistico e del paesaggio. La commissione svolse, con la presentazione della relazione "Per la salvezza dei beni culturali in Italia", un lavoro encomiabile che segnalava sia le insufficienze della gestione pubblica del patrimonio culturale sia gli indirizzi fondamentali per una nuova legge di tutela storico-artistica e paesaggistica.
Il merito principale della commissione parlamentare è quello di aver per la prima volta individuato il concetto di bene culturale e ambientale, concetto esplicitato nel volume di Andrea Emiliani "Una nuova politica dei beni culturali": viene così definito il principio che tutte le aree naturali in cui il bene culturale si colloca ("Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico", art. 10, comma 1, D.Lvo. n. 42/2004) sono beni pubblici nei cui confronti lo Stato deve esercitare la sua sovranità e tutela. L'interdipendenza tra fattori storico-sociali-naturali sollecita a considerare in modo legittimo come beni culturali sia i beni naturali "fondamentali" (terra, acqua, aria, flora, fauna), sia i beni storici, interpretati come segni delle civiltà che si sono succedute nel territorio.
Il corso 'pugliese' del fiume Fortore, appunto, è un ricco ed intricato palinsesto di testimonianze storico-artistiche, la cui eccezionalità ricade non tanto nell'essere stati dimora di antiche popolazioni o potenti re ed imperatori, quanto piuttosto nell'essere sopravvissuti alla disumana noncuranza dell'uomo moderno e contemporaneo, nonché, e per alcuni manufatti in particolare, per essere stati costantemente dimenticati dalle amministrazioni, territorialmente competenti, che a tutt'oggi ancora non assumono adeguati strumenti conservativi.
La ricognizione dei beni storico-artistici presenti nel SIC "Valle Fortore Lago di Occhito" procederà su basi cronologiche, riguardando le principali emergenze architettoniche ed archeologiche, frutto della storia di cui questi luoghi sono stati teatro.

Antiche civiltà

L'acqua è da sempre stata la prima fonte di vita ed è proprio nei suoi pressi, sulla riva destra del fiume Fortore (l'antico Frento) a 19 km dalla sua foce ed a 4 a nord dell'attuale San Paolo di Civitate, in una posizione di grandissima importanza strategica, che l'antica civiltà dauna fece sorgere l'insediamento di Tiati-Teanum Apulum. Dai colli su cui sorgeva, Tiati dominava la valle del fiume Fortore, guadabile proprio nel punto ubicato ai piedi dell'antico insediamento, in corrispondenza dell'attuale ponte della strada statale San Paolo Civitate-Serracapriola. Inoltre Tiati dominava la costa adriatica fino alle Isole Tremiti, controllando così gli accessi da nord e da ovest, nonché la pianura orientale che si estende fino alle pendici del promontorio garganico. Quale punto nodale e passaggio obbligato per l'ingresso alla pianura del tavoliere, Tiati fondò il suo sviluppo e la sua importanza nell'antichità.
Convenzionalmente Tiati-Teanum Apulum è considerato un centro della Daunia; la civiltà daunia fiorì nella Puglia settentrionale tra il IX e il IV secolo a.C.. L'area abitata dai Dauni coincide con l'attuale provincia di Foggia, ma con estensioni nel Melfese e nella valle dell'Ofanto. Le fonti antiche non sono tutte concordi nella definizione dei confini settentrionali della Daunia e tale incertezza è data dal movimento delle popolazioni osco-sannitiche, dalla dorsale appenninica molisana, irpina e lucana verso est, che portò ad oscillazioni della linea di confine tra Daunia e popolazioni sannitiche, pertanto, l'area compresa tra i fiumi Biferno e Fortore ha presentato sempre, nel corso della storia, tutte le caratteristiche proprie di una zona di confine.
La scelta del luogo in cui l'uomo doveva vivere stabilmente è sempre stato, per gli uomini primitivi, un problema di essenziale importanza, strettamente legato alla propria sopravvivenza. Mentre gli uomini del paleolitico antico abitarono, in prevalenza, le impervie zone del Gargano, poiché ricco di caccia, quelli del paleolitico medio e superiore preferirono stabilirsi in prossimità di coste e laghi, mentre gli uomini neolitici, dediti all'agricoltura e all'allevamento, si stanziarono in luoghi asciutti, con un interland molto ampio e fertile.
Presentando molti di questi requisiti, il Tavoliere fu il territorio più abitato e più frequentato nel periodo neolitico.
A tutt'oggi si conoscono circa duemila insediamenti neolitici, cosiddetti "villaggi trincerati", quasi tutti po-

sti in zone non particolarmente ricche d'acqua; l'unico comun denominatore di tali stazioni è la struttura morfologica del suolo. Infatti si è constatato, durante i saggi di scavo, compiuti sia in siti di epoca neolitica sia in quelli di epoche successive, che gli insediamenti generalmente insistono su terreni sotto il cui manto di humus, di uno spessore che oscilla fra gli 80 e i 90 cm, si riscontra sempre un banco di "crusta", costituita da un sottile velo siliceo saldato ad uno strato di sabbione calcareo compatto di spessore variabile . Tale "crusta", ricoprendo di uno strato impermeabile la sottostante argilla sabbiosa o sabbia argillosa pleistocenica, impedisce che l'acqua ristagni e renda insalubre la zona. Là dove il banco di "crusta" non c'è, o si trovi a notevole profondità, non si è mai rinvenuto uno stanziamento umano, perché la zona quasi sempre diventava paludosa, con la conseguente impossibilità della pratica dell'agricoltura, dell'allevamento e di qualsiasi altra forma di attività umana. Una vasta gamma di reperti archeologici, oltre a documentarci inequivocabilmente un'assoluta prevalenza della pratica dell'agricoltura sulle altre attività secondarie della caccia e della pesca, hanno fatto pervenire fino a noi una serie di strumenti idonei alla coltivazione, alla lavorazione e alla trasformazione dei cereali ed in genere dei prodotti agricoli. Diverse sono le macine, dalle più svariate forme rinvenute in diverse località, come esemplari ricavati, con semplicità, da ciottoli di fiume, spezzati a metà in modo da formare un piano di pestaggio sul quale venivano macinati il grano o altri cereali, battendovi sopra altri ciottolo di roccia dura, in forma idonea per favorirne la presa.Risponde a questa logica l'insediamento del neolitico antico individuato in località Piani di Lauria, in un'area molto fertile, essendo caratterizzata geologicamente da un terrazzo fluviale, con terreni adatti quindi alla coltivazione ed al pascolo. Sempre in località Piani di Lauria sono state individuate tracce di frequentazione del neolitico finale (inizi del III millennio a.C.).

INDICAZIONE DEI RINVENIMENTI DELL'ETÀ NEOLITICA E DELL'ETÀ DEL BRONZO: ETÀ NEOLITICA, ETÀ DEL BRONZO – I ETÀ DEL FERRO

La tecnica primitiva usata dai neolitici per la coltivazione dei campi tendeva a renderli del tutto sterili, in un breve lasso di tempo, tanto che le popolazioni erano costrette a frequenti spostamenti solo dopo un certo numero di anni. Ecco perché nell'intera area a ridosso delle sponde del fiume Fortore sono numerosissimi i rinvenimenti di siti archeologici.

Una zona altrettanto ricca di rinvenimenti è quella nel territorio di Serracapriola; molto spesso le ricerche sono state condotte sfruttando la vasta rete di trincee scavate per la deposizione delle condutture di irrigazione nel circondario di Serracapriola. Purtroppo, però, le attuali tecniche di lavorazione del terreno prevedono l'uso di potenti mezzi meccanici,che arrivano a profondità consistenti (80-100cm.). Questa tecnica di coltivazione, detta "scasso", ha comportato, nella maggior parte dei casi, ad un vero e proprio dissodamento del terreno con conseguente irrimediabile distruzione di gran parte della stratigrafia. Le contrade interessate da questi insediamenti sono quelle di Masseria Settimo di Grotte, di Masseria Grotta Vecchia, di Masseria dell'Ischia e di Masseria Divento, nonché i villaggi di C.no S. Matteo-Chiantinelle e di C. Chiarappa.

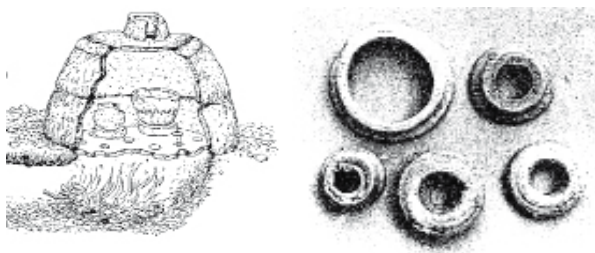
Dopo un lungo periodo di calo demografico, probabilmente dovuto a mutate condizioni climatiche, l'occupazione dell'area oggetto dello studio riprenderà nel corso dell'età del Bronzo medio (XVI sec. a.C.).

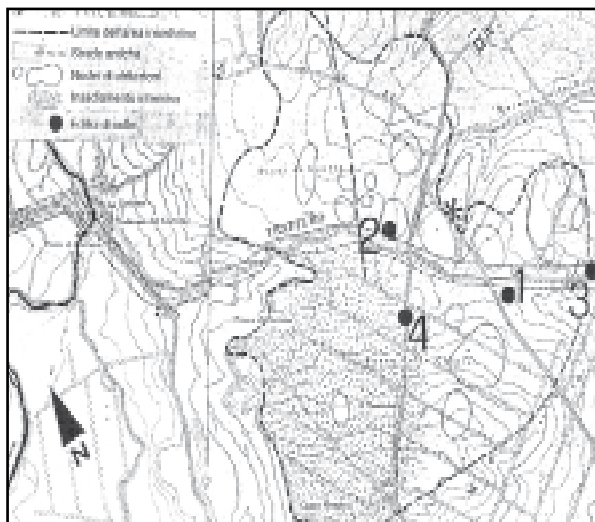
Più che un insediamento circoscritto l'area attorno a San Paolo Civitate sembra occupata in diversi punti e più precisamente in prossimità di Chiesa Civitate, Pezze della Chiesa, Coppa Mengoni e Piani di Lauria, tutte zone in posizione elevata e, soprattutto, non lontane dal corso d'acqua. L'individuazione della presenza di forme insediative dell'età del Bronzo in una porzione territoriale che costeggia il Tratturo Regio indica un legame tra le scelte insediative e l'utilizzo di questo percorso fratturale fin dall'età del Bronzo da parte delle greggi transumanti.

Nel Bronzo finale (XI-X sec. a.C.) e nella prima età del Ferro (IX sec. a.C.) risulta abitata, sempre per nuclei ben distinti, anche tutta l'area compresa tra la Masseria Potecaro ed il tratturo.

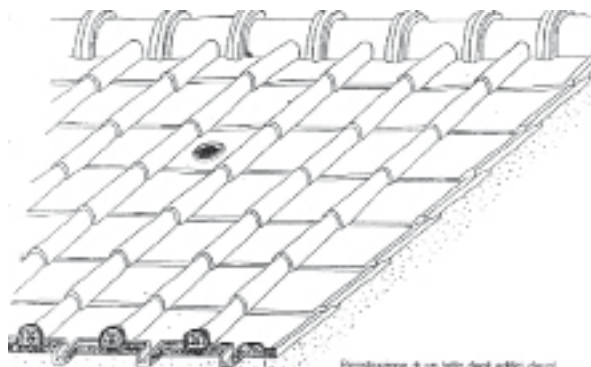
Nella fase finale dell'età del Bronzo fa la sua prima apparizione la ceramica dipinta a motivi geometrici, definita "protogeometrica japigia", da cui discende la ceramica "geometrica japigia", indicata in Daunia con il termine di ceramica "protodaunia": con il geometrico "protodaunia" si può ormai definitivamente parlare di civiltà daunia.

Le ricerche topografiche hanno evidenziato che l'assetto insediativo daunio era costituito da borgate sparse, "vicus", che sorgevano lungo gli assi stradali, o ai loro incroci, oppure in prossimità di rigagnoli, anticamente molto numerosi nel territorio di Tiati. Ogni nucleo abitato assolveva ad un particolare compito, da quello produttivo (agricolo, di allevamento, artigiana-

le) a quello di scambio. Non è un caso, quindi, che le fornaci utilizzate per la produzione ceramica fossero tutte localizzate in una determinata area, ben distante dall'abitato. La disponibilità di argilla nonché la disponibilità di acque offerte dai tanti rigagnoli (ormai prosciugati) hanno costituito i presupposti geologici e topografici per l'impianto nel territorio di una serie di fornaci, un vero e proprio complesso artigianale per la produzione di ceramica.

RICOSTRUZIONE DI UNA FORNACE PER LA COTTURA DELLA CERAMICA. DISTANZIATORI:ANELLI IN ARGILLA CHE SEPARAVANO FRA LORO I VASI IMPILATI NELLA FORNACE.

L'area territoriale insediativa appare costellata da luoghi di culto individuati attraverso resti architettonici, monumentali e mediante il rinvenimento di oggetti votivi.

INDICAZIONE DELLE BORGATE DI EPOCA DAUNIA E DELLE STRADE (TRATTO DA: "DALLA TERRA AI NOSTRI OCCHI", TIATI, TEANUM APULUM, CIVITATE. TOPOGRAFIA STORICA E ARCHEOLOGIA DEL TERRITORIO. GUIDA ALLA MOSTRA, A CURA DI ELENA ANTONACCI, SANPAOLO).

Le fotografie aeree mostrano tracce di percorsi stradali che si dirigono proprio verso i luoghi di culto. Almeno tre luoghi di culto sono stati individuati lungo il percorso tratturale che dall'Abruzzo, attraverso il Molise, arriva in Puglia ad attestare che essi, oltre a rappresentare le aree in cui si veneravano le divinità, erano anche luogo di sosta e di mercato in connessione con le migrazioni stagionali di greggi e di armenti.
Nel 1985 fu oggetto di un intervento da parte della Soprintendenza Archeologica della Puglia l'edificio religioso n. 1 (in pianta), in località Mezzana-Tratturo.

A forma rettangolare, l'edificio era preceduto, su uno dei due lati brevi, da un vestibolo con colonna centrale e due semicolonne sulla fronte poggianti su basi squadrate. L'alzato era in materiale deperibile, una vera e propria stuoia di ciottoli di fiume, con copertura a doppio spiovente; il tetto, costituito da tegole e coppi, era completato da numerose antefisse.

LE ANTEFISSE PRESENTANO SPESSO, NELLA LORO PARTE RETROSTANTE, L'INCASTRO TRIANGOLARE DEL COPPO CHE INDICA LA LORO FUNZIONE DI ELEMENTO DECORATIVO DEI LATI LUNGHI DEL TETTO A COPERTURA DELLA PARTE TERMINALE DELLE TRAVI IN LEGNO CHE SOSTENEVANO IL TETTO.

La valle del Fortore nel corso del IV sec. a.C. ha subito una capillare penetrazione sannita. Dopo il VI sec. a.C. esistono "due Daunie", profondamente differenti l'una dall'altra sia sul piano politico che su quello culturale e linguistico. Nell'area sepolcrale di Tiati, come pure in quella delle masserie Santo Venditti e S. Maria in Prato, in territorio di Carlantino, "Regione di passo" (G. Andreassi, in "Carlantino: la necropoli di S. Venditti"), la posizione dell'inumato, secondo le usanze funerarie del popolo sannita, è distesa e supina e non più su un

fianco con le gambe contratte, come nel resto della Puglia. Sul piano politico l'esempio più significativo è, invece, la netta posizione antiromana di Tiati (Arpi, invece, nel 326 a.C., per difendere la propria indipendenza, cercherà alleanza con Roma – II guerra sannitica), arresasi, infine, nel 318 a.C. e costretta alla stipula di un foedus iniquum, trasformato in ager publicus populi Romani.
Sotto la giurisdizione romana la città di Tiati prenderà il nome di Teanum Apulum, nome che manterrà fino alla caduta dell'Impero Romano (5 sett. 476 d. C.), quando verrà gradualmente abbandonata. Il municipium di Teanum Apulum era un distretto territoriale dotato di un centro urbanizzato, sede di magistrati, dotato di autonomia amministrativa ed ascritto alla tribù Cornelia, una delle 35 circoscrizioni in cui era diviso il corpo elettorale romano.
La presenza di Roma determinò una sostanziale ristrutturazione del territorio con la cancellazione degli insediamenti sparsi e la concentrazione delle aree abitative in un'area più ristretta.
Testimonianza tangibile del passato romano è un monumento funerario, il cosiddetto "Torrione". Esso è un tipo di monumento funerario diffusosi nel mondo romano tra la tarda età repubblicana e gli inizi dell'età imperiale (seconda metà I secolo a.C. – inizi I secolo d.C.).

IL "TORRIONE"

Era probabilmente pertinente ad un personaggio illustre. A forma di parallelepipedo si trovava all'esterno della città di Teanum Apulum, lungo una via di uscita della città stessa. Tuttora è visibile il nucleo cementizio, mentre forse già in antichità vennero asportate le lastre marmoree e le cornici di cui doveva essere rivestito.
Testimonianza dell'epoca medievale è, invece, il rudere della cosiddetta Chiesa Civitate, baluardo del castrum costruito a difesa della città, contro le reiterate incursioni dei longobardi dal Ducato di Benevento. Dal 1018 i Bizantini decisero di creare una sorta di linea fortificata con la creazione di abitati fortificati, tra cui Civitate, che sorse innestandosi parzialmente sulla preesistente città romana (abbandonata ormai da circa tre secoli).

RUDERI IN LOCALITÀ "CHIESA CIVITATE"

L'abitato venne isolato da un fossato a semicerchio e fortificato da una torre edificata per difendere il lato meridionale esterno dell'insediamento, più esposto rispetto a quello settentrionale, difeso naturalmente dal dirupo sul Fortore.
Purtroppo negli ultimi decenni, al di là dell'interesse di qualche studioso locale, pochissimi se non rari sono stati gli interventi scientifici sul territorio, mentre numerosi i rinvenimenti casuali. Questi ultimi sono inevitabilmente causati dalle continue arature dei campi, liberamente coltivati, e che spostano anche frantumi di vasellame da una parte all'altra dei campi, creando non poche difficoltà nelle ricognizioni archeologiche.
Resta ancora da spiegare come un sito di tale importanza, ricordato e riconosciuto addirittura da Leon Battista Alberti come Theano di Puglia, nella sua Descrittione di tutta Italia (1550), non sia salvaguardato e tutelato in base alle disposizioni di legge vigenti partendo dall'esproprio, all'applicazione di particolari vincoli, fino alla creazione di riserve e parchi archeologici.
Le ricognizioni sul terreno sono state effettuate, i dati riscontrabili in superficie sono stati raccolti, così come i materiali ceramici sparsi e la documentazione di elementi affioranti, ora si aspetta solo una seria politica di salvaguardia del sottosuolo archeologico, ma anche della natura e del paesaggio circostanti, inquinati dall'inciviltà umana.

"DISCARICHE ABUSIVE IN LOCALITÀ PIANI DI LAURIA"

L'età medievale e i Castelli

Caduto l'Impero Romano l'Italia intera fu terreno fertile per sovrapposte colonizzazioni.
I primi colonizzatori stanziali furono i Bizantini, che diedero vita, tra il IX e il X secolo, al fenomeno dell'incastellamento. La Provincia di Foggia ed in particolare il Subappennino Dauno, con le sue alture ed i suoi veloci pendii, rappresentò il luogo ideale per la nascita di centri fortificati, ove le popolazioni potevano trovare rifugio durante gli attacchi nemici dei Longobardi[1]. Questi erano un popolo di guerrieri di lingua germanica desiderosi di conquiste, che diedero vita nel Sud Italia alla cosiddetta Longobardia minor, cioè i Ducati di Spoleto e Benevento.
Così nei pressi del fiume Fortore sorse il Castello di Dragonara, uno degli esempi delle necessità di difesa di un'intera area, "videosorvegliata" peraltro da una rete capillare di tanti altri castelli, come Fiorentino, Terviteri, Devia, Lucera, con ogni probabilità collegati fra loro, nonostante le distanze, attraverso condotti sotterranei, di cui purtroppo non si hanno più tracce tangibili, se non nella memoria orale tramandata di generazione in generazione.

DRAGONARA: VEDUTA AEREA

Il Castello di Dragonara, vera e propria frontiera fortificata, fu costruito agli inizi dell'XI secolo da Dragone, II Conte di Puglia. Il Castello, probabilmente costruito da maestranze borgognone, che avevano lavorato, per conto dello stesso Dragone, presso l'Abbazia della S.S. Trinità di Venosa, è costituito da pietre squadrate ben abbozzate (per lo più ciottoli di fiume e mattoni). La forma è rettangolare con un cortile interno con quattro torri; le stanze oblunghe hanno volte molto alte. Poco distaccata dal corpo di fabbrica del Castello si erge una Torre cilindrica. All'interno di essa si intravedono sbiadite tracce di affreschi, raffiguranti immagini sacre e ciò testimonierebbe la possibilità che la Torre, inaccessibile dall'esterno fino ad epoca recente, fosse luogo di investiture cavalleresche[2], cerimonie iniziatiche o più semplicemente un posto ove veniva conservato e custodito qualcosa di sacro.

1 I Longobardi penetrarono in Italia fra il 568 e il 569. Chiamati dai Bizantini, giunsero in Italia attraverso l'antica via Postumia, sotto la guida di Alboino, in veste di loro alleati contro gli ostrogoti.
L'Italia, con l'occupazione longobarda, era stata divisa praticamente in due. I Bizantini intorno al 584 organizzarono politicamente e militarmente i loro domini nella penisola, costituendo l'Esarcato d'Italia, con capitale Ravenna. Il regno longobardo, invece, stabilì la sua capitale a Pavia e si configurò come una struttura di ducati, ciascuno dei quali godeva di un largo margine di autonomia. – Gabriella Piccinni, I mille anni del Medioevo, Milano, 1999; pagg. 43/47.

2 Da quando il Cristianesimo si è diffuso nell'Impero romano, la Terra santa, piena di memorie religiose, è divenuta meta di continui pellegrinaggi. Carovane di pellegrini affluivano a Gerusalemme da tutto l'impero, attraversando l'Italia. I Musulmani che occupavano i Luoghi Santi intanto cominciavano a vessare i pellegrini cristiani, che vi giungevano. Fu allora che si decretò, in seno al Concilio di Clermont, nel 1095, la prima Crociata. Nacquero così gli Ordini Ospedalieri, il cui scopo principale era la difesa della fede, con particolari compiti di assistenza agli ammalati e ai pellegrini che si recavano in Terra Santa. La fisionomia istituzionale era non solo di tipo religiosa, ma anche militare. Ma se ad assistere i pellegrini infermi vi erano gli Ordini Ospedalieri, non vi era alcuno che li assistesse nel lungo e difficile viaggio per la Terra Santa e per le località dei grandi Santuari. Occorreva un ordine militare che assolvesse tale compito, sicché nel 1119 nasceva una "Militia Christi", a cui il Patriarca di Gerusalemme dette il mandato di proteggere vie e strade dai ladroni e dalle insidie degli invasori a tutela degli onesti e per la sicurezza dei pellegrini.
Gli ordini cavallereschi presenti nei territori della capitanata erano: I TEMPLARI ed I TEUTONICI. – Giuseppe de Troia, Foggia e la Capitanata nel Quaternus Excadenciarum di Federico II di Svevia, Foggia, 1994.

Nel XIII secolo il Castello, come tutto il feudo, attraversò una forte crisi, tanto che fu abbandonato del tutto tanto da necessitare nel futuro ripetuti rimaneggiamenti. Indubbiamente il perpetuarsi di questo tipo di intervento, per quanto abbia alterato la primitiva fabbrica castellare, ha reso possibile che il manufatto giungesse fino a noi. Limitandoci "ad accettare nel rudero, il residuo d'un monumento storico o artistico che non può rimanere che quello che è, onde il restauro altro non può consistere nella sua conservazione, con i procedimenti tecnici che esige" (Cesare Brandi), necessari ed improcrastinabili risultano essere gli interventi di restauro, affinché non vada perso completamente ciò che è testimonianza della storia umana. L'odierno uso agricolo del Castello non fa che aggravarne la già delicata situazione. Una volta all'interno sembra di essere in una spoglia casa di contadini, totalmente abbandonata e dove sono state lasciate a marcire ogni genere di cose, dalle brocche, agli indumenti, ai legumi inscatolati, all'antico asciugatoio.

CORTILE INTERNO

SOMMITÀ DELLA TORRE ISOLATA
ALCUNI PARTICOLARI DEGLI INTERNI DEL CASTELLO

Grazie alla spinta propulsiva che i Catapani bizantini, Basilio Bojoannes e suo figlio, seppero dare all'attività di incastellamento della Capitanata, tra il 1018 ed il 1040 l'intero territorio si ripopolò proprio grazie alla nascita di queste città-piazzeforti.
Questo tipo di attività edificatoria comportò, purtroppo, la necessità di avere a disposizione estensioni sempre maggiori di terre da coltivare e per ottenere tutto ciò era necessario procedere al disboscamento di ampie zone boschive.
Grazie agli studi ed ai rilevamenti eseguiti dagli archeologi agrari si è chiarito che il momento di maggiore intensità del dissodamento di nuove terre si colloca alla fine dell'XI secolo e a promuoverlo furono i re e i signori. Le motivazioni erano essenzialmente erano il rafforzamento della sicurezza delle strade, il consolidamento di una frontiera e la prospettiva di poter fare nuovi centri di riscossione di tributi e decime.
Finché la dominazione bizantina potè garantire la pace vi furono progresso agrario e sviluppo delle colture. Caratteristica del periodo bizantino era stata la divisione della terra in piccoli appezzamenti, dovuta dalla crescita demografica, che spingeva la popolazione a

provvedersi di un fazzoletto di terra per poter soddisfare i propri fabbisogni: segno, questo, di spirito di laboriosità, da una parte, ma politica economica dall'altra. Da quelle stesse terre partì la conquista normanna[3]. I Normanni apportarono dei cambiamenti nei diritti di proprietà delle terre, è questo il momento storico in cui avviene una graduale concentrazione della terra in grandi e medie proprietà, soprattutto quelle ecclesiastiche.
La società di stampo feudale, che andava così delineandosi, aveva il proprio centro produttivo nelle masserie. Tale termine deriva etimologicamente dalle massae tardoromane, ossia i singoli lotti, affidati in gestione ai massari, in cui andavano scomponendosi i grandi complessi latifondistici.
Dai Normanni, agli Svevi, agli Angioini, agli Aragonesi, tutti hanno fondato l'articolazione e l'amministrazione del proprio territorio su questi microcosmi produttivi. Tuttavia il progetto organizzativo del settore massariale, prende corpo grazie alla costante politica di attenzione al territorio e alla produzione agro-pastorale, di Federico II. L'imperatore di Svevia elesse ad exemplum le masserie pugliesi e, tra queste, quelle della sua amata Capitanata: "…è nella razionalità amministrativa e gestionale, nel funzionamento pieno e totale di una macchina burocratica oculatamente centralizzata, l'interesse principale dello Svevo; né va sottovalutato il disegno politico di controllare se non dirigere, anche per questa via, lo sviluppo del territorio, favorendo insediamenti produttivi in aree meno densamente popolate, inserendo gli elementi forti del complesso demaniale, dalle masserie ai castelli, in un assetto delle periferie organico e funzionale al potere autocratico centrale, ricomponendo in unità le tessere urbane e rurali del variegato mosaico territoriale." (Raffaele Licinio)
Proprio sul suo interesse per il territorio e per le sue specificità Federico II basa una decisa azione di recupero del patrimonio demaniale, emanando, con la Constitutio sive enciclica super massariis curiae, norme per la creazione delle Masserie Regie, più intensamente imposte in Capitanata. Queste unità produttive avevano un effetto unificante sull'intero territorio, poiché erano tutte collegate fra loro, dotate ognuna di una propria autonomia e con a capo un magister massariorum, che sovrintendeva al controllo di tutti i massari, sottoposti alla giurisdizione locale.

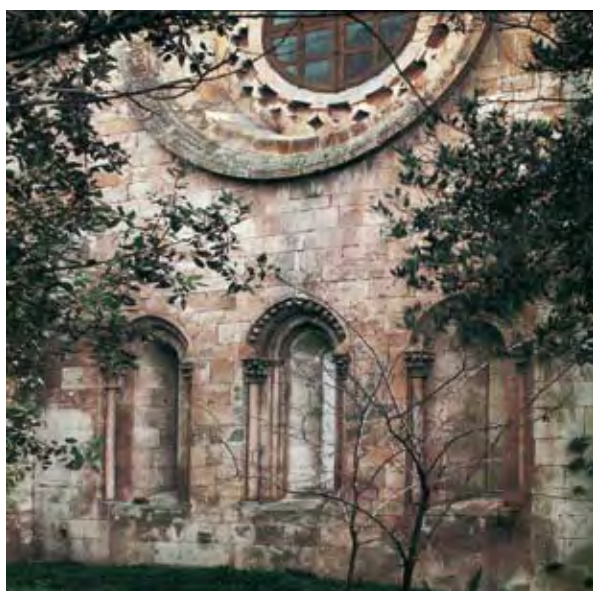
3 Le tappe della penetrazione normanna in Italia furono rapide. Papa Leone IX (1049-54) in un primo momento tentò di contrastarne la crescente potenza, mettendo su una coalizione per difendere la sua Benevento minacciata, ma fu rovinosamente sconfitto e catturato a Civitate nel 1053. Benevento rimase sotto la giurisdizione papale, come un'isola pontificia in terra normanna, mentre tutto il resto del Ducato fu conquistato.
Nel 1059 Roberto d'Altavilla (detto il Guiscardo, cioè l'Astuto) strinse il cosiddetto Accordo di Melfi con papa Nicolò II (1058-61). Giurò fedeltà al papa e se ne dichiarò vassallo e in cambio assunse il titolo di Duca di Puglia (con questo nome si indicava anche la Basilicata) di Calabria e di Sicilia. – Gabriella Piccinni, i mille anni del Medioevo, Milano, 1999; pag. 200.

Frontiere fortificate e Grange monastiche

Sul finire dell'XI secolo l'erosione dei margini del bosco fu incoraggiata anche dall'insediamento di nuovi centri religiosi: lo slancio ascetico, che era alla base della scelta monastica, spinse sovente i monaci ad insediarsi in luoghi selvaggi per ricreare la solitudine di cui avevano bisogno e vivere coltivando la campagna circostante[4].
Esempi in tal senso sono rispettivamente l'Abbazia di Santa Maria di Ripalta, in territorio di Lesina e l'Abbazia di Sant'Agata, in territorio di Serracapriola.
L'Abbazia di Santa Maria di Ripalta oggigiorno si rivela ai nostri occhi come un'antica struttura agricola. Essa sorge su di un altura situata tra il fiume Fortore ed il Lago di Lesina. Il complesso, già abitato in epoca romana, nell'XI secolo rappresentava un ulteriore elemento di frontiera fortificata, a cavallo fra i territori bizantini e longobardi.

VEDUTA AERA DEL COMPLESSO DI SANTA MARIA DI RIPALTA (IMMAGINE TRATTA DA: "CAPITANATA MEDIEVALE", A CURA DI MARIA STELLA CALÒ MARIANI)

4 Tra X e XI secolo crebbe esponenzialmente il numero di persone che si isolavano in una vita di eremitaggio quasi selvaggio, a cui non erano indifferenti, soprattutto i monaci, allorquando il monachesimo benedettino si rinnovò profondamente per effetto di vari processi di riforma, i più importanti dei quali fecero capo all'abbazia di Cluny (cluniacense, dal 910) e a quella di Citeaux (cistercense, dal 1098). Nel secolo XI molte istituzioni ecclesiastiche avevano incrementato i propri possedimenti e i cistercensi accelerarono questo processo. Non erano trascorsi molti anni dalla fondazione che i monaci si trovarono coinvolti nel fervore economico del tempo e il prestigio per la carica spirituale che li animava decretò il loro successo, concretizzatosi presto nella donazione di cospicui patrimoni immobiliari, accresciuti e completati da accorti piani d'acquisto. Via via che i loro beni crescevano grazie alle donazioni dei fedeli, le abbazie cistercensi divennero luoghi dinamici di un'attività economica che si spingeva dall'agricoltura all'allevamento, all'artigianato,al commercio. (Gabriella Piccinni, I mille anni del medioevo, Milano, 1999).

Dal 1201 si caratterizza come Abbazia benedettina prima, cistercense poi, e ciò si evince tanto più da quegli sparuti elementi architettonici che si scorgono al di là del muretto di cinta, come le monofore nella parete del coro della chiesa ed i capitelli (vedi foto sottostanti), di cui è adorna, con la lavorazione a foglia d'edera.

CHIESA ABBAZIALE DI SANTA MARIA DI RIPALTA, PARETE DEL CORO (IMMAGINE TRATTA DA: "CAPITANATA MEDIEVALE", A CURA DI MARIA STELLA CALÒ MARIANI).

PARETE ESTERNA AFFRESCATA: SI INTRAVEDONO, NONOSTANTE I BARBARI SEGNI E LE LACUNE PITTORICHE, FIGURE DI MONACI IN UN AMBIENTE PROSPETTICAMENTE COSTRUITO.

Il castello è una massiccia costruzione cinta di verde, attorno a cui sono sorte un insieme di altri piccoli edifici. Strutturalmente il Castello risale ai rifacimenti occorsi tra '700 ed '800, ad opera dei Celestini, che tesero a recuperare l'edificio dopo il terribile terremoto del 30 luglio 1627. Il terremoto non solo fu devastante per l'intensità, ma soprattutto perché provocò una violenta mareggiata, che inondò ampi territori cancellando per sempre inestimabili testimonianze artistiche.
Attualmente l'intera località è sì abitata, ma non è posta alcuna cura alla tutela del villaggio. Tutte le costruzioni sorte attorno al castello, sono in un tale stato di abbandono che pare difficile credere che siano abitate.
Il castello, di proprietà privata, è tutto sommato in un discreto stato di conservazione e la sua imponenza, evocativa di gloriosi passati, stride con il resto delle strutture, quasi diroccate, con silos per il carburante lasciati alla ruggine, rimorchi, tubi, ferro sparsi ovunque ed il capannone per il ricovero degli attrezzi agricoli, lambito a destra e sinistra da una rigogliosa crescita di arbusti ed erba.
Il capannone, posizionato al centro del villaggio, è di epoca decisamente più recente rispetto al castello/abbazia e si presenta su entrambi i lati con un susseguirsi di archi, a testimonianza del fatto che un tempo vi si conservava il vino prodotto con le uve raccolte nei vigneti circostanti.
Un esempio pregevole di archeologia industriale, lasciato a se stesso, come baluardo di antiche tradizioni legate al momento della vendemmia.

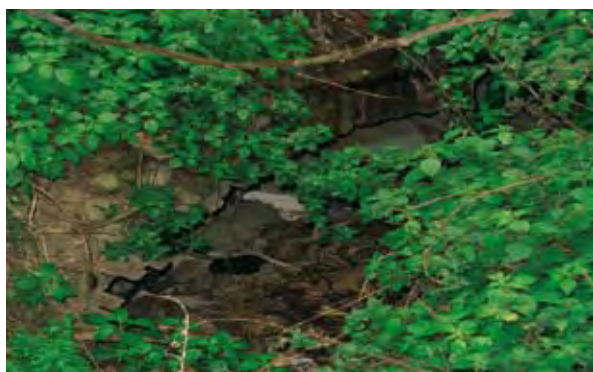
FACCIATA DEL CAPANNONE POSIZIONATO NEL CENTRO DEL VILLAGGIO

CAPANNONE: LATO SINISTRO

CAPANNONE: LATO DESTRO (VEDUTA POSTERIORE)

Al di là del letto del fiume, su di una dolce altura, resistono agli sciagurati tempi, i resti di un complesso abbaziale di epoca cistercense, l'Abbazia di Sant'Agata.
I cistercensi rappresentano l'esperienza monastica più rappresentativa di tutto il basso Medioevo (per alto Medioevo si intendono i secc. V-X, mentre per basso Medioevo i secc. XI-XV). Essi desideravano un ritorno alle origini ed un ritorno alla stretta osservanza della regola benedettina e al lavoro manuale.
I monaci cistercensi al contrario di quelli benedettini crearono un sistema di abbazie unite da legami di fratellanza e non di gerarchia, assicurandosi la sussistenza attraverso la gestione diretta dei campi. Il loro nome rimane, infatti, legato all'alacre lavoro di dissodamento delle terre incolte, fino a dire "cistercensi uguale dissodatori" (Gabriella Piccini).
Via via che i loro beni crescevano grazie soprattutto ai lasciti dei fedeli, le abbazie cistercensi diventavano aziende economiche a tutti gli effetti, interessate all'agricoltura, all'allevamento, all'artigianato e persino al commercio.
I monaci organizzarono i loro terreni in "grange", ossia fattorie, molto produttive e soprattutto innovative dal punto di vista dell'idraulica e del drenaggio delle acque.
In questa ottica di utilizzazione del terreno agricolo si sviluppò l'intero complesso di Sant'Agata, che stando alle esigue fonti, doveva estendersi complessivamente dalla foce del Fortore verso l'omonima chiesa, posta a 4 km dalla riva del mare Adriatico.
Il terreno era in larga parte coltivato a frumento e vigna, mentre tutto il resto era lasciato al pascolo. In Sant'Agata altresì era attivo un allevamento zootecnico che, dopo la cerealicoltura, era il secondo cespite delle entrate della abbazia. Prevalente era l'allevamento ovino: seguiva quello bovino (bufali), poi dei maiali, delle giumente, la cui razza era stimata come una delle più "buone di quelle parti" e, infine, quello delle api che davano miele. I monaci dal canto loro, sfruttando la "*Glycyrrhiza Glabra*"[5] che abbondava in zona, distillavano un prezioso liquore per prelati e Signori e qualche amico.
Oltre alla chiesa, sorgevano una masseria e molte abitazioni per i massari ed i lavoranti come i porcari, i pastori, gli artigiani, i calzolai, i fabbri, i cuoiai ed, infine, la massa dei braccianti.
Parte della produzione di S. Agata doveva essere inviata all'Abate dell'Abbazia delle Isole Tremiti, da cui dipendeva, mentre le rimanenze erano date alle navi in transito ed esportate sulla costa dalmata.
Spinta in Adriatico dai venti di guerra, nell' agosto 1567 la flotta turca approdò alla foce del Fortore con ben 150 navi, portando terrore e distruzione. Il monastero venne saccheggiato ed incendiato. Dopo tali eventi gli edifici vennero restaurati e soprattutto fortificati, ma con strutture in laterizio ridotte all'indispensabile, con scarsi elementi decorativi e reimpiego di materiali più antichi. Purtroppo l'intera struttura, che appare composta da due parti distinte riunite in un grande complesso (come si evince dalla pianta), versa in condizioni disastrose. Il perimetro complessivo dell'intera cinta muraria misura circa 280 metri.
All'interno ciò che maggiormente colpisce è la chiesa in stile barocco, il cui tetto, a capriate, è parzialmente crollato. Sulle pareti sono rimaste le cornici che dovevano contenere altrettanti affreschi, furtivamente staccati (opera di gente molto esperta per affrontare un'operazione così articolata e delicata).

5 La tradizione popolare annette alla radice di liquirizia diverse proprietà farmacologiche: attività digestiva, antinfiammatoria, antispastica, antiulcera, bechica, emolliente, leggermente lassativa, rinfrescante, espettorante, diuretica, ed antiflogistica.

In un antico altare della chiesa è stato rinvenuto un reliquiario dell'XI secolo, con un'epigrafe che ricorda Eimeradus, vescovo di Dragonara, il quale nel 1045 aveva consacrato la nuova chiesa di S. Maria a Mare di nell'isola di S. Nicola di Tremiti. Sul pavimento si notano numerosi buchi.

Dietro l'altare principale una porta immette in una cella (forse la sagrestia o sacello funerario) che comunica con un'altra stanza adibita ad ossario, in cui si trovavano gli ultimi resti dei monaci, purtroppo saccheggiati.
I miseri resti si rivengono sparpagliati un po' ovunque:

Gli scempi subiti dall'Abbazia sono frutto della fantasia popolare, convinta dell'esistenza di un tesoro nascosto nelle fondamenta della chiesa.
Contiguo ad essa c'è il chiostro, posto su due piani: il piano superiore destinato ai monaci, mentre quello inferiore, con caratteristiche volte a crociera, era adibito a refettorio, cucine e magazzino.

L'approvvigionamento idrico dell'abbazia era garantito da una sorgente perenne, tutt'ora esistente, anche se 'contemporaneamente' manipolata.

FONTE -"… INOLTRE È ORNATO IL LUOGO DI S. AGATA DA UN FRESCO E ABBONDANTISSIMO FONTE: IL QUALE INNAFFIA DI CONTINUO UN GRANDE E BELLISSIMO GIARDINO D'HERBAGGI E PIANTE." (BENEDETTO COCARELLA)

Il Fraccacreta, nel suo "Teatro topografico, storico-poetico della Capitanata e degli altri luoghi più memorabili e limitrofi della Puglia", riporta che i monaci di Sant'Agata comunicavano con quelli di Tremiti e di Ripalta, di giorno con segnali fumogeni, mentre di notte attraverso fuochi, che venivano accesi sulle torri più alte.

Il tratturo

L'anno 1443 rappresenta il momento di svolta nella vicenda storica dell'entità rurale della Puglia: fu questo l'anno in cui Alfonso V d'Aragona, detto il Magnanimo, decise la riorganizzazione della Regia Dogana per la mena delle pecore in Puglia.
Il termine "mena", che anticamente stava ad attestare proprio l'affare, il negozio, non lascia dubbi sulla volontà del regnante aragonese circa il fine di tale istituzione, ossia: "una delle più efficienti organizzazioni di lucro nell'ambito dell'antico Regno di Napoli" (Raffaele Licinio).
Nella riorganizzazione e delimitazione del territorio la corona aragonese non tenne conto della distinzione tra le terre del fisco e quelle di proprietà privata, operando una vera e propria confisca, che lasciava ai proprietari soltanto un piccolo fazzoletto di terreno per le colture.[6]
Le greggi iniziavano il loro percorso stagionale dalle regioni contigue la Puglia (Molise, Abruzzo, Campania e Lucania) in base alle necessità climatiche. Convenzionalmente verso la metà di ottobre le greggi venivano a trovarsi nel cosiddetto "riposo" del fiume Saccione, cioè quella parte di superficie delimitata dai fiumi Biferno, a nord, e Fortore, a sud, che ha come baricentro le attuali città di Chieuti, Serracapriola e San Paolo Civitate.

TOPOGRAFIA DEI PRINCIPALI PERCORSI TRATTURALI ALL'INTERNO DELL'AREA PSIC "VALLE FORTORE LAGO DI OCCHITO":
1 - TRATTURO AQUILA – FOGGIA
9 - TRATTURELLO URURI – SERRACAPRIOLA

6 Ben diversa fu la politica di Federico II che nella sua Constitutio sive enciclica super massariis curiae, consentiva al proprietario o responsabile di azienda, provisor massariorum, di mettere a coltura il proprio terreno nella misura che lui desiderava; al pascolo rimaneva così destinata quella porzione di terreno non coltivata.

In questo ambito territoriale i funzionari della Dogana procedevano alla quantificazione numerica di ogni gregge e proporzionalmente assegnavano le zone di pascolo con contratti di fitto. Tali contratti vincolavano ed obbligavano i proprietari delle greggi a fruire delle terre della Regia Dogana; a corrispondere i relativi compensi anche se lo sfruttamento del pascolo non avveniva; a vendere nella città di Foggia (nella Fiera che iniziava l'8 maggio) i prodotti della pastorizia, con lo scopo di non esentarsi dal pagamento del canone di fitto; a rientrare nei luoghi di provenienza con il nulla-osta della Dogana.
Per esercitare una costante quanto capillare sorveglianza sulla transumanza si andarono precisando, col passare degli anni, dei percorsi denominati tratturi, arterie stradali dalle discrete ampiezze trasversali, pari a 111 metri.
Il tratturo che per secoli ha rappresentato il percorso principale della transumanza tra Abruzzo e Puglia è il Tratturo del Re, che collegava l'Aquila a Foggia con un percorso di complessivi 244 km.
L'antichità del tratturo è testimoniata dai rinvenimenti archeologici effettuati lungo il suo tracciato. Numerosi sono i frammenti di vasi della fine dell'età del Bronzo raccolti lungo il percorso tratturale, che attestano una certa frequentazione di questa arteria già mille anni prima di Cristo. Inoltre gli edifici religiosi individuati lungo il percorso del tratturo attestano la vitalità di questa via di comunicazione in epoca preromana, quando i luoghi di culto erano probabilmente legati a momenti di sosta dei pastori durante i loro spostamenti stagionali.
L'estendersi della conquista di Roma in Puglia (fine IV inizi III sec.) comportò una parziale confisca del territorio con la sua trasformazione in ager publicus (territorio pubblico), che fu sfruttato in parte per uso pascolativi, regolamentando il crescente fenomeno dell'allevamento transumante da parte delle classi ricche romane ed italiche e successivamente dall'imperatore. Il fenomeno della transumanza in epoca romana è documentato da fonti letterarie, quali il De rustica di Varrone, il De agricoltura di Catone, nonché da numerose epigrafi.
Il tratturo l'Aquila – Foggia attualmente affiora in località Madonna del Ponte, in agro del Comune di San Paolo Civitate.
L'odierna importanza del sito è duplice: non solo si rinvengono i resti del tratturo, ma è possibile conoscere uno dei punti fissi in cui veniva effettuata, da parte della Dogana, la verifica dell'avvenuto pagamento della "fida" (tassa per l'uso del tratturo da parte dei pastori).

SULLA FACCIATA DELLA COSIDDETTA "TAVERNA DI CIVITATE", A LATO DESTRO DELL'ANDRONE, STAZIONA LA PANDETTA (EPIGRAFE RISALENTE ALL'OTTOBRE 1731) CHE FISSA LE TARIFFE (LA "FIDA") PER L'ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME FORTORE.

La Taverna, soprattutto per la preziosa presenza dell'acqua del fiume Fortore, ebbe più funzioni. Veniva utilizzata per il ristoro di viaggiatori ed animali, o per il cambio dei cavalli, ma anche per scambio di merci e contrattazioni. Qui stazionavano il tavernaro, gli stallieri, i pedatici (le guide del tempo), i vaticali (trasportatori di grano), il procaccia postale, oltre ai mercanti e i pastori che lasciavano il bestiame in spazi predisposti. Le taverne erano possedute dalle Università (una specie di Parlamento che rappresentava sia i grossi che i piccoli allevatori), ma gestite dai privati.

Alla Taverna si accede per mezzo di aperture procurate dal cedimento della struttura, l'ingresso principale, invece, è stato murato. All'interno il gioco di luci è suggestivo, il soffitto è parzialmente crollato mentre la superficie calpestabile, come si vede in foto, è ricoperta da un folto manto erboso, nonché da sterco secco, testimonianza della presenza sovente di greggi al pascolo. Data la vicinanza del fiume la materia prima utilizzata per la costruzione della Taverna sono stati i ciottoli di fiume, ben riconoscibili al di sopra degli archi a tutto sesto, che separano gli ambiente dell'edificio.

La Taverna di Civitate è ormai ridotta ad un rudere, l'ambiente intorno abbandonato alla inciviltà di quanti frequentano la zona per pic-nic … un luogo consacrato da secoli di storia è ora sconsacrato dai tempi moderni.

Il maggiore degrado è riscontrabile nei bagni pubblici, messi a disposizione dall'Amministrazione comunale di San Paolo Civitate e dall'inquinamento del fiume, sfruttato come una discarica per rifiuti speciali, derivanti da attività agricole (per lo più polistirolo e contenitori di fito-farmaci e diserbanti, contrassegnati con i relativi simboli di pericolo).

La vista di entrambi questi servizi pubblici lascia senza parole oltre che per il loro stato di abbandono, soprattutto per quanto attiene alla corretta gestione dello smaltimento degli scarichi che ne dovrebbe derivare.
"Lo Stato, le regioni, gli altri enti pubblici nonché ogni altro ente ed istituto pubblico hanno l'obbligo di garantire la sicurezza e la conservazione dei beni culturali di loro appartenenza" (D.Lvo 42/04 – Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, art. 30 c. 1), come pure, ed è questo il caso, "i privati proprietari, possessori o detentori dei beni culturali sono tenuti a garantire la conservazione" (D.Lvo 42/04, art. 30 c 3).
Tutto quanto previsto e correttamente normato dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio è costantemente eluso e dai proprietari e dagli organi competenti, nonostante lo stesso Codice all'art. 10 c. 4 lett. L) espliciti che sono beni culturali "le tipologie di architettura rurale aventi interesse storico od etnoantropologico quali le testimonianze dell'economia rurale tradizionale".
Definita l'importanza storico-culturale ed etnoantropologica della Posta o "masseria di pecore" (termine che sottolinea l'etimologia operativa di questo tipo di masserie) un'altra criticità da rilevare è la mancanza di imposizione al proprietario del bene di interventi conservativi. Ove il proprietario non provvedesse a tale obbligo è l'ente locale che dovrebbe provvedervi, al fine di assicurare la conservazione del manufatto.
Attualmente la Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici della Puglia sta curando le operazioni per l'esproprio del bene, come suggerito e legiferato del D. Lvo 42/04: "possono essere, infatti, espropriati per causa di pubblica utilità edifici ed aree quando ciò sia necessario per (… omissis) restaurare monumenti (… omissis) garantirne o accrescerne il decoro" (artt. 95 e 96 cc.1).
Nel frattempo che i tempi burocratici seguano i regolari iter sarebbe auspicabile e necessario il trasporto della pandetta, "incastonata" nella parete principale della Taverna, presso sedi più opportune, dove è possi-

bile proteggerla da cosiddette appropriazioni indebite, così come già avvenuto per gli affreschi dell'Abbazia di Sant'Agata; a nulla serve e a nulla può bastare la riproduzione che è stata fatta dell'epigrafe ora conservata presso il Museo Provinciale del Territorio di Foggia, ovunque, in Italia, sono esposte le copie e opportunamente custoditi e conservati gli originali.
L'affetto e la conoscenza storico-culturale del posto da parte degli amministratori locali è testimoniata dalla presenza di una lastra commemorativa che ricorda, a quanti frequentano il sito, la battaglia del giugno 1053, al termine della quale cambiarono le alleanze politiche e ridefiniti i domini (vedi nota n. 3).
Sfortunatamente , oggigiorno, la sistemazione della lastra risulta essere in pessima compagnia.

Insiste sullo stesso sito, un diruto e piccolo tempio, edificato nel 1918 da due coniugi, Gennaro La Porta e Rachele Carile, in onore della Madonna del Carmelo.

Alle spalle di questa piccola e tenera costruzione ne è stata edificata un'altra, un'esatta copia che svilisce e snatura, in quanto copia, la poeticità di questo inaspettato manufatto.

I manufatti artistici oggetto della ricognizione sono tutti prodotti diretti del fare umano e per questo degni, nonostante il loro essere ruderi, di interventi conservativi. Ma le bellezze naturali, il rispetto d'una visuale, la salvaguardia di un panorama, l'integrità di taluni aspetti naturali legati ad una determinata cultura (bosco, prato, maggese), meritano, al pari di qualsiasi oggetto o opera d'arte interventi di restauro preventivo e/o conservativo.
Ecco perché scopo principale di questa modesta ricerca è quello di metter in evidenza l'urgenza e l'imprenscidibilità del problema della conservazione del patrimonio tanto importante quanto unico ed irripetibile.
L'approdo, sia pur rovinoso, di tutti i manufatti incontrati fino ad ora, in un territorio che è andato evolvendosi in base alle esigenze politiche che ne hanno determinato le sorti è valutabile affidandosi alle parole di Giacomo Leopardi nel suo Elogio agli uccelli:
"… ora in queste cose, una grandissima parte di quello

che noi chiamiamo naturale, non è; anzi è piuttosto artificiale: come a dire, i campi lavorati, gli alberi e le altre piante educate e disposte in ordine, i fiumi stretti infra certi termini e indirizzati a certo corso, e cose simili, non hanno quello stato né quella sembianza che avrebbero naturalmente. In modo che la vista di ogni paese abitato da qualunque generazione di uomini civili, eziandio non considerando le città, e gli altri luoghi dove gli uomini si riducono a stare insieme, è cosa artificiata, e diversa molto da quella che sarebbe in natura".

BIBLIOGRAFIA

A. Gravina, Note sul neolitico in agro di Serra e Chieuti: riva sinistra del basso Fortore. Foggia, 1974.

C. Brandi, Teoria del Restauro. Torino, 1977.

A. Gravina, Insediamento neolitico di C.no Matteo Chiantinelle. Foggia, 1978.

la Daunia antica, Milano, Electa, 1984.

V. Russi, Insediamenti medievali abbandonati in territorio di Serra e Chieuti. Foggia, 1985.

Cascella, Licinio, Pepe, Susca, Castelli, foreste, masserie. Potere centrale e funzioni periferiche nella Puglia del XIII secolo. Bari, 1991.

E. Antonacci, L. Quilici, Tiati – Teanum Apulum – Civitate: topografia storica del territorio, in Atti del XV Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia. San Severo, 1993.

E. Antonacci, L. Quilici, San Paolo Civitate, in "Taras". Rivista di archeologia XIV, 1, Ed. Scorpione, 1994.

E. Antonacci, Dalla terra ai nostri occhi.tiati, Teanum Apulum, Civitate. Topografia storica e archeologica del territorio. Guida alla mostra, Foggia, 1995.

M. S. Calò Mariani, Foggia medievale. Foggia, 1996.

C. De Leo , Serra, il castello ed il territorio, Sat'Agata sul Fortore e Civita a mare. Torremaggiore, 1998.

M. S. Calò Mariani, Capitanata medievale. Foggia, 1998.

R. Licinio, Masserie medievali: masserie, massari e carestie da Federico II alla Dogana delle Pecore. Bari, 1998.

G. Piccinni, I mille anni del medioevo.Milano, 1999.

Archeologia della Daunia – Ricerche – Musei – Itinerari. Museo Civico di Foggia, Collana Anticastoria, a cura di G. Fazia, E. Antonacci, v. Mascitti. Foggia, 2000.

G. De Benedettis, Carlantino: la necropoli di S. Venditti. Foggia, 2006.

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

COMUNE	Castelnuovo della Daunia
PROVINCIA	Foggia
REGIONE	Puglia
denominazione bene	Castello di Dragonara
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☒ extraurbana
	☐ interno area SIC ☒ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☒ Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	Dragonara
epoca di cotruzione	XI secolo
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☒ pessimo
destinazione d'uso attuale	☒ utilizzato ☐ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	Castello con annessa masseria
interventi in atto	nessuno
descrizione	Costruito agli inizi dell'XI secolo, il Castello attualmente presenta una pianta pressocchè quadrata, circondata da quattro torri difensiva posta agli angoli ed un cortile interno. L'intero complesso, compresa la torre posta a pochi metri di distanza, è costituito da pietre squadrate ben abbozzate.
criticità	L'uso agricolo ha letteralmente snaturato l'esistenza del Castello, che peraltro presenta differenze di conservazione essendo di proprietà di due persone.
note	Per la quantità di materiale d'uso contadino, conservato al suo interno, si potrebbe sfruttare la struttura del Castello, come Museo etnografico, cosa che permetterebbe di conservare e tutelare, come doveroso, una testimonianza storica così antica ed importante.

rilevatore Antonella Arena — data di rilevamento 10/03/2007

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

COMUNE	San Paolo Civitate
PROVINCIA	Foggia
REGIONE	Puglia
denominazione bene	Masseria Coppa di Rose
localizzazione	[ ] centro storico [ ] urbana [X] extraurbana
	[X] interno area SIC [ ] esterno area SIC
	[ ] Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore [ ] Lago di Occhito [X] Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	Coppa di Rose
epoca di cotruzione	incerta
stato di conservazione	[X] buono [ ] mediocre [ ] pessimo
destinazione d'uso attuale	[X] utilizzato [ ] non utilizzato
destinazione d'uso originaria	Masseria agricola
interventi in atto	nessuno
descrizione	La masseria non è visitabile. Dall'esterno, al di là del cancello, si scorgono, però, i resti abbandonati del probabile originario edificio.
criticità	non valutabili
note	nessuna
rilevatore	Antonella Arena
data di rilevamento	10/03/2007

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

COMUNE	San Paolo Civitate
PROVINCIA	Foggia
REGIONE	Puglia
denominazione bene	Madonna del Carmine/Tratturo Regio
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☒ extraurbana
	☒ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☒ Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	Madonna del Carmine o Madonna del Ponte
epoca di cotruzione	XV secolo
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☒ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☒ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	Posta o locanda
interventi in atto	nessuno
descrizione	Il complesso della locanda è molto ampio proprio per poter ospitare i proprietari degli animali e soprattutto era luogo in cui veniva pagata la cosiddetta "fida". Attualmente la struttura non conserva nessun particolare caratteristico che attesti l'articolazione degli spazi.
criticità	Un bene cos' rilevante ed importante dalpunto di vista storico culturale ed etnoantropologico non avrebbe mai dovuto essere abbandonato. La costante presenza umana non ha certo aiutato nella riqualificazione del territorio.
note	La storia socio economica di questo territorio passa attraverso le vestigia di quasta locanda, che conserva sul suo ingresso principale una lastra di inestimabile valore, urge quindi almeno il suo distacco per poter assicurare la conservazione ai posteri.

rilevatore Antonella Arena data di rilevamento 06/11/2007

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

COMUNE PROVINCIA REGIONE	San Paolo Civitate Foggia Puglia			
denominazione bene	Masseria Disperato			
localizzazione	[ ] centro storico	[ ] urbana	[X] extraurbana	
	[X] interno area SIC	[ ] esterno area SIC		
	[ ] Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore	[ ] Lago di Occhito	[X] Valle Fortore, Lago di Occhito	
località/indirizzo	Copparella della Scrofa			
epoca di cotruzione	incerta			
stato di conservazione	[ ] buono	[ ] mediocre	[X] pessimo	
destinazione d'uso attuale destinazione d'uso originaria	Masseria agricola		[X] utilizzato	[ ] non utilizzato
interventi in atto	nessuno			
descrizione	La Masseria Disperato fa parte, anch'essa, del sistema di "strutture satellite" sorte per lo sfruttamento del terreno agricolo circostante.			
criticità	La prima impressione che si ha, una volta arrivati nei pressi della masseria, è quella di un gran disordine: tutto è lasciato ed abbandonato indifferentemente sul terreno e per ricoverare gli utensili da lavoro sono state create tutta una serie di superfetazioni approsimative. Ulteriore fonte di preoccupazione è il deposito indiscriminato sul terreno di rifiuti, talora anche pericolosi, come pneumatici e			
note	Nonostante la struttura non abbia alcun particolare pregio artistico sarebbe di giovamento un maggior decoro nell'organizzazione dell'intera struttura.			
rilevatore	Antonella Arena	data di rilevamento	06/09/2007	

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

COMUNE	San Paolo Civitate
PROVINCIA	Foggia
REGIONE	Puglia
denominazione bene	Masseria Fara Sentinella
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☒ extraurbana
	☒ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☒ Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	Bufalara
epoca di cotruzione	incerta
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☒ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☒ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	Masseria
interventi in atto	nessuno
descrizione	L'impianto della Masseria Fara Sentinella è estremamente semplice e risulta composta di due soli nuclei edilizi. La struttura originaria è, con ogni probabilità, quella posta a destra nel rilievo fotografico. La seconda costruzione risale ad epoca più recente ed era probabilmente utilizzata come deposito.
criticità	Il complesso di Fara Sentinella è in totale decadimento, dovuto al passar del tempo, ma anche all'incuria dell'uomo che qui viene ad abbandonare cumuli di
note	L'etimologia del nome identificativo della masseria è molto suggestivo: la "*fara*", presso i Longobardi, era ciascuno dei corpi di spedizione del popolo in armi durante le migrazioni, che corrispondeva generalmente al gruppo parentale gentilizio; è lecito quindi pensare, alla luce degli episodi storici avvenuti in queste località, che tale luogo fosse il terreno assegnato ad una "*fara*" longobarda con scopi di vigilanza, custodia e protezione a cose o persone.

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

rilevatore Antonella Arena data di rilevamento 06/09/2007

COMUNE PROVINCIA REGIONE	San Paolo Civitate Foggia Puglia
denominazione bene	Masseria Lauria
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☒ extraurbana ☒ interno area SIC ☐ esterno area SIC ☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☒ Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	Piani di Lauria
epoca di cotruzione	incerta
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☒ pessimo
destinazione d'uso attuale destinazione d'uso originaria	☒ utilizzato ☐ non utilizzato masseria agricola e d'allevamento
interventi in atto	nessuno
descrizione	L'intera masseria è composta da numerosi edifici, costruiti in epoche diverse, che in parte hanno inglobato la primitiva struttura, impedendone una datazione certa.
criticità	Nonostante sia abitata da braccianti stranieri, il complesso risulta essere in totale stato di abbandono, presenando, peraltro, evidenti criticità igieniche.
note	Il particolare dell'arco ogivale, lasciato in vista quasi per miracolo in mezzo a tanta barbarie, lascia immaginare ad un'epoca di costruzioine risalente al XIV secolo.

rilevatore Antonella Arena — data di rilevamento 10/03/2007

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

COMUNE	Lesina
PROVINCIA	Foggia
REGIONE	Puglia
denominazione bene	masseria paradiso
localizzazione	[ ] centro storico [ ] urbana [X] extraurbana
	[X] interno area SIC [ ] esterno area SIC
	[ ] Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore [ ] Lago di Occhito [X] Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	
epoca di cotruzione	epoca moderna
stato di conservazione	[ ] buono [ ] mediocre [X] pessimo
destinazione d'uso attuale	[ ] utilizzato [X] non utilizzato
destinazione d'uso originaria	masseria
interventi in atto	nessuno
descrizione	l'intero complesso è la tipica masseria cosiddetta "mista", diffusa sistematicamente a fitta rete e in aree particolari, ove si praticava prevalentemente la cerealicontura
criticità	La struttura conserva ancora zone non completamente dirute e per questo è scelta come riparo notturno per tanti senza tetto extracomunitari.
note	La posizione della struttura, così vicina alla strada, potrebbe suggerire la ristrutturazione del complesso magari attraverso la creazione di una fattoria didattica.

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

rilevatore Antonella Arena — data di rilevamento 10/09/2007

COMUNE PROVINCIA REGIONE	San Paolo Civitate Foggia Puglia			
denominazione bene		Masseria S. Marzano		
localizzazione	☐ centro storico	☐ urbana	☒ extraurbana	
	☒ interno area SIC	☐ esterno area SIC		
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore	☐ Lago di Occhito	☒ Valle Fortore, Lago di Occhito	
località/indirizzo		S. Marzano		
epoca di cotruzione	epoca moderna			
stato di conservazione	☐ buono	☐ mediocre	☒ pessimo	
destinazione d'uso attuale			☐ utilizzato	☒ non utilizzato
destinazione d'uso originaria		Masseria		
interventi in atto		nessuno		
descrizione	La Masseria S. Marzano, nonostante le ferite inferte dal tempo e dall'uomo, conserva ancora il suo fascino di struttura imponente ed elegante.			
criticità	La posizione della struttura l'ha resa vulnerabile sicché è frequente accorgersi al suo interno di tanti furti perpetrati, dalle cornici dei camini alle lastre in marmo della scalinata principale.			
note	Nonostante il divieto di caccia che insiste sull'intera zona non è difficile incontrare cacciatori nei pressi della masseria, che come si vede dalla localizzazione geografica è immersa nel bosco omonimo.			
rilevatore	Antonella Arena	data di rilevamento	06/09/2007	

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

COMUNE	Lesina
PROVINCIA	Foggia
REGIONE	Puglia
denominazione bene	Castello di Ripalta
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☒ extraurbana
	☒ interno area SIC ☐ esterno area SIC
	☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☒ Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	Ripalta
epoca di cotruzione	XI secolo (l'assetto origianario)
stato di conservazione	☐ buono ☒ mediocre ☐ pessimo
destinazione d'uso attuale	☒ utilizzato ☐ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	Castello con annesso villaggio
interventi in atto	nessuno
descrizione	Il castello è una massiccia costruzione attorno a cui sono posizionate numerose abitazioni. La struttura odierna risale, però, ai rifacimenti occorsi nella seconda metà del XVII secolo, a causa di un devastante terremoto.
criticità	L'abbandono delle costruzioni circostanti il castello, stridono con l'imponenza dell'edificio pricipale, che sovrasta l'intero villaggio.
note	E' un peccato non poterne visitare gli interni.

rilevatore Antonella Arena

data di rilevamento 10/03/2007

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

Localizzazione geografica

COMUNE PROVINCIA REGIONE	Serracapriola Foggia Puglia
denominazione bene	Abbazia di Sant'Agata
localizzazione	☐ centro storico ☐ urbana ☒ extraurbana ☐ interno area SIC ☒ esterno area SIC ☐ Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore ☐ Lago di Occhito ☒ Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	Crocella - S. Rocco
epoca di cotruzione	XI secolo
stato di conservazione	☐ buono ☐ mediocre ☒ pessimo
destinazione d'uso attuale	☐ utilizzato ☒ non utilizzato
destinazione d'uso originaria	Abbazia con annesso villaggio
interventi in atto	nessuno
descrizione	Il complesso è un quadrilatero del perimetro di 280 metri. All'interno sono osservabili la chiesa di stile barocco, nonostante sia pressocchè distrutta, e il chiostro, separato dalla zona laica da un cortile che immeteva alle botteghe degli artigiani e all'ostello per i pellegrini.
criticità	L'Abbazia, sin da tempi lontani, è stata sempre soggetta a saccheggi e scempi d'ogni genere, tali da determinare lo stato di rovina a cui è costretto l'enorme
note	Nonostante le pessime condizioni l'Abbazia conserva ancora un fascino particolare, per cui dopo i dovuti interventi conservativi, sarebbe auspicabile la divulgazione e la conoscenza diretta del complesso.
rilevatore	Antonella Arena
data di rilevamento	10/03/2007

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MANUFATTI

COMUNE	San Paolo Civitate
PROVINCIA	Foggia
REGIONE	Puglia
denominazione bene	"Torrione" e Chiesa Civitate
localizzazione	[ ] centro storico [ ] urbana [X] extraurbana [ ] interno area SIC [X] esterno area SIC [ ] Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore [ ] Lago di Occhito [X] Valle Fortore, Lago di Occhito
località/indirizzo	Chiesa Civitate
epoca di cotruzione	periodo romano/medievale
stato di conservazione	[ ] buono [ ] mediocre [X] pessimo
destinazione d'uso attuale	[ ] utilizzato [X] non utilizzato
destinazione d'uso originaria	monumento funerario e castrum medievale
interventi in atto	nessuno
descrizione	Il primo dei due ruderi è un monumento funerario a forma di parallelepipedo, di cui è visibile solamente il nucleo cementizio,mentre le lastre marmoree di cui doveva essere adorno, sono state completamente asportate. Il secondo rudero è ciò che rimane di quello che doveva essere il castrum di epoca medievale.
criticità	L'intera zona è ricca di testimonianze artistiche ed archologiche, ma non vi è alcun vincolo a tutela delle ricchezze del sottosuolo, che viene costantemente smosso dal lavoro degli agricoltori, proprietari dei terreni.
note	E' auspicabile la creazione di un Parco Archeologico.
rilevatore	Antonella Arena
data di rilevamento	10/03/2007

rilievo fotografico

localizzazione cartografica

Localizzazione geografica